



**МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН
ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
МОНГОЛЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ХОЛБОО**



**МОНГОЛ ОРНЫ ӨРӨМДЛӨГИЙН АЛБАНЫ
ТУЛГАМДСАН АСУУДЛУУД
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БУРОВОЙ
СЛУЖБЫ МОНГОЛИИ
THE ACTUAL PROBLEMS OF DRILLING
SERVICE OF MONGOLIA**

2006.№1/8

Улаанбаатар хот. 2006 он

Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд

УБ. 2006.№1(8)

Энэхүү бүтээлд манай орны өрөмдлөгийн албаны техник, технологи, менежмент, аюулгүй ажиллагаа, сургалт, судалгааны асуудлуудыг тусгав. Өрөмдлөгийн албаны хөгжлийн үе шатууд, цаашдын хандлага, өрөмдлөгийн холбооны түүхэн замнал, цаашдын зорилтын талаархи материалуудыг оруулав. Мөн түүнчлэн өрөмдлөгтэй шууд холбоогүй мэт боловч эрдэс баялгийн хайгуул, олборлолт, ашиглалттай холбоотой бусад асуудлыг тусгав.

Номын хур арвин, өрмийн хушуу хурц байх болтугай.

Монгол Улсын Өрөмдлөгийн Холбоо
ШУТИС.ГГТС Газрын тос, өрөмдлөгийн салбар
Өрөмдлөгийн баг
Эмхэтгэлийг эрхлэх зөвлөл

Эрхлэх зөвлөл:

Ж.Цэвээнжав-	ШУТИС-ийн Геологи Газрын Тосны Сургуулийн газрын тос, өрөмдлөгийн салбарын эрхлэгч, Монгол Улсын Өрөмдлөгийн Холбооны гүйцэтгэх захирал, профессор, доктор (Ph.D)
М.Наранбат-	Монголын Өрөмдлөгийн Холбооны тэргүүн, дэд профессор, доктор (Ph.D)
Л.Төвхөө-	ШУТИС-ийн Геологи Газрын Тосны Сургуулийн газрын тос, өрөмдлөгийн багийн ахлагч, профессор, доктор (Ph.D)
Л.Дүгэржав-	Монголын Өрөмдлөгийн Холбооны тэргүүлэгч гишүүн, доктор (DSc)
Л.Лхагвасүрэн-	“Дун-Эрдэнэ” ХХК-ний ерөнхий захирал

Хянан засамжилж эмхэтгэсэн: Профессор, доктор (Ph.D) Ж.Цэвээнжав
Профессор, доктор (Ph.D) Л.Төвхөө

Хэвлэлийн эхийг бэлтгэсэн: магистр Б.Чулуунцэцэг
магистр Д.Ундармаа
магистр Л.Одзаяа

Монголын Өрөмдлөгийн Холбоо. ШУТИС-ийн Газрын тос, өрөмдлөгийн салбар. Өрөмдлөгийн баг

ГАРЧИГ

I. ЕРӨНХИЙ АСУУДЛУУД

- 1.1 **МОНГОЛ УЛСЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ХОЛБОО- 10Н ЖИЛ** 5
- 1.2 **МОНГОЛЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ХӨГЖЛИЙН ҮЕ ШАТУУД, ЦААШДЫН ХАНДЛАГА** 8
Ж.Цэвээнжав, М.Наранбат, Ц.Дагдорж

II. ӨРӨМДЛӨГИЙН ТЕХНОЛОГИ, ОНОВЧЛОЛ

- 2.1 **ӨРӨМДЛӨГИЙН ТӨХӨӨРӨМЖҮҮДИЙН СУДАЛГАА, ХАРЬЦУУЛАЛТ** 12
Ж.Цэвээнжав, Д.Ундармаа, М.Наранбат
- 2.2 **ЭРДЭНЭТИЙН ЗЭС МОЛИБДЕНИЙ ОРДЫН ХҮРЭЭНД ЧУЛУУЛАГИЙН АН ЦАВШИЛТАНД ХИЙСЭН СУДАЛГАА** 16
Л.Төвхөө, Д.Түвшинбаяр, Ц.Дагдорж
- 2.3 **ӨРӨМДЛӨГИЙН ЦООНОГ ЦЭВЭРЛЭГЭЭНИЙ УГААЛГЫН ШИНГЭНИЙ СИСТЕМИЙН АНГИЛАЛУУД** 19
Ж.Цэвээнжав, Д.Ундармаа, П.Санж
- 2.4 **ӨРӨМДЛӨГИЙН УУСМАЛД ХЭРЭГЛЭЖ БАЙГАА УРВАЛЖ БОДИСУУДЫН СУДАЛГАА, ХАРЬЦУУЛАЛТ** 21
Д.Ундармаа
- 2.5 **АН ЦАВАРХАГ ЧУЛУУЛГИЙН ӨРӨМДЛӨГТ АЛМАЗАН ХУШУУНЫ ЭЛЭГДЭЛД ХИЙСЭН СУДАЛГАА** 23
Л.Төвхөө
- 2.6 **ЭРДЭНЭТИЙН УУЛЫН ҮЙЛДВЭРИЙН НӨӨЦ ӨСГӨХ ЗОРИЛГООР ЯВАГДАХ ХАЙГУУЛЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ТЕХНОЛОГИ-МЕНЕЖМЕНТИЙН АСУУДЛУУД** 27
Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө, Д.Ундармаа, Б.Чулуунцэцэг

III. ӨРӨМДЛӨГИЙН МЕНЕЖМЕНТ

- 3.1 **ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖЛЫН ГЭРЭЭНИЙ ХЭЛБЭРҮҮД** 29
Ж.Цэвээнжав
- 3.2 **УСНЫ ӨРӨМДЛӨГ БА ХУДГИЙН АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ** 38
Д.Батмөнх
- 3.3 **ӨРӨМДЛӨГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ, ЦААШДЫН ЗОРИЛТ** 43
Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө
- 3.4 **ӨРӨМДЛӨГТ ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ, АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ДҮРЭМ ЗААВРУУДЫН ХЭРЭГЖИЛТИЙН АСУУДАЛД** 44
Г.Баттөгс

IV. БУСАД АСУУДЛУУД

- | | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | УБ ХОТЫН АГААРЫН БОХИРДОЛ БА ЭКОЛОГИЙН ЦЭВЭР ТҮЛШНИЙ
ҮЙЛДВЭРЛЭЛ
<i>Л.Дүгэржав</i> | 48 |
| 4.2 | ТҮЛШ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ХӨГЖЛИЙН ӨНӨӨГИЙН БА
ХЭТИЙН ТӨЛӨВ, ТҮҮНД ТАВАНТОЛГОЙН НҮҮРСНИЙ БАССЕЙНЫ ЭЗЛЭХ
ОРОН ЗАЙ, АЧ ХОЛБОГДОЛ
<i>М.Наранбат</i> | 51 |
| 4.3 | АРЬС ШИРНИЙ ҮЙЛДВЭРИЙН ХАЯГДАЛ УСЫГ ЦАГААНЦАВЫН ЦЕОЛИТООР
ЦЭВЭРЛЭХ АСУУДАЛ
<i>Л.Дүгэржав, Ц.Балжинням, Ж.Урнаа</i> | 56 |

V. ӨРӨМДЛӨГИЙН МЭДЭЭЛЭЛ

- | | | |
|--|---|----|
| | СОЛОНГОСЫН “ХАНЖИН Д ЭНД Б” КОМПАНИЙ ТАНИЛЦУУЛГА
<i>Д.Төрмандах</i> | 58 |
|--|---|----|

I. *ЕРӨНХИЙ АСУУДЛУУД*

МОНГОЛ УЛСЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ХОЛБОО-10 ЖИЛД

Ц.Дашдорж, М.Наранбат, Ж.Цэвээнжав

(Монгол Улсын Өрөмдлөгийн Холбоо)

Манай Монгол эх оронд өрөмдлөгийн ажлын эрэлт хэрэгцээ буурч, өрөмдлөгийн албаны материаллаг бааз, боловсон хүчин тарж бутарч байх хүнд хэцүү буюу зах зээлийн шилжилтийн үед Өрөмдлөгийн байгууллага хүмүүсийн эрх ашгийг хамгаалах, үйл ажиллагааг уялдуулан зохицуулах, төр засгийн байгууллагуудтай холбох, дотоод гадаадад төлөөлөх, мэргэжлийн сургалт, судалгаа, сурталчилгаа явуулах зорилгоор манай холбоо анх **“Өрөмдлөгийн технологийн үндэсний төв”** нэртэйгээр 1996 онд байгуулагдсанаас хойш **10 жил** болжээ.

Бид өнгөрсөн хугацаанд 2005 он хүртэл гишүүнчлэлгүйгээр үйл ажиллагаа явуулж ирсэн бөгөөд бүтэц бүрэлдэхүүндээ орон тооны бус, тухайлбал, үйлдвэрлэл-бизнесийн, харилцаа хамтын ажиллагааны, шинжлэх ухаан-судалгааны, сургалт-мэдээллийн секторууд болон өрөмдлөгийн мэргэжил олгох, зэрэг дээшлүүлэх, зөвлөлгөө өгөх (ӨМДЗДЗӨ) төвийг ажиллуулж ирлээ (Хүснэгт 1). Холбооны ажлын аппарат нь Тэргүүн, Гүйцэтгэх захирал, нарийн бичгийн дарга гэсэн орон тооны бус бүрэлдэхүүнээр, сүүлдээ Хүндэт Ерөнхийлөгчтэйгөөр цомхон бүтэцтэй, тогтмол бөгөөд шуурхай ажиллагаатай явж ирэв.

Манай Холбоог үндэслэн байгуулахад анхны бөгөөд одоогийн Тэргүүн, доктор, дэд профессор М.Наранбат зонхилох үүрэг гүйцэтгэсэн бөгөөд доктор, профессор Ж.Цэвээнжав Гүйцэтгэх захирлаар тасралтгүй ажиллаж ирсэн болно. УИХ-ын гишүүн асан, одоо БХБЯ-ны дэд сайд, өрмийн инженер Ц.Дашдорж 2001-2004 онуудад тэргүүнээр, одоо Хүндэт Ерөнхийлөгчөөр ажиллаж байна. Холбооны нарийн бичгийн даргаар С.Бат-Эрдэнэ, н.Гансүх, н.Шонхор нар ажиллаж байсан бөгөөд 2000 оноос магистр, өрмийн инженер Д.Ундармаа тасралтгүй ажиллаж ирэв.

Тус Холбооны үйл ажиллагааны төлөвшилд шинжлэх ухааны доктор Л.Дүгэржав, доктор Д.Батмөнх, инженер Л.Лхагвасүрэн, Б.Чулуунцэцэг зэрэг манай мэргэжлийн олон олон хүмүүс чухал үүрэг гүйцэтгэснийг тэмдэглэж байна.

Өнгөрсөн хугацаанд бид геологи-уул уурхайн “Их Тэмүүлэл” ХХК дээр хэсэг хугацаанд байрласан бөгөөд одоо ШУТИС-ийн Геологи, газрын тосны сургуулийн Өрөмдлөг, газрын тосны инженерийн салбар (ШУТИС-1-313, 313) болон геологи, өрөмдлөгийн “Жеодриллинг” ХХК дээр байрлаж байна.

Монгол Улсын Өрөмдлөгийн холбоо өнгөрсөн хугацаанд манай орны өрөмдөгчид, өрмийн инженерүүд, эрдэмтэд, мэргэжилтнүүд, мэргэжлийн байгууллагуудыг сайн дурын үндсэн дээр нэгтгэсэн, өрөмдлөгийн албаны бодлого, техник технологийг боловсруулах, боловсронгуй болгох, боловсон хүчнийг бэлтгэх, дадлагажуулах, мэргэшүүлэх, өрөмдөгчид, өрөмдлөгийн байгууллагуудын эрх ашгийг хамгаалах, төр засагт мэргэжлийн чиглэлээр бодлого боловсруулах, шийдвэр гаргахад нь санал дэвшүүлэх, нөлөөлөх, зөвлөлгөө туслалцаа үзүүлэх зорилго бүхий төрийн бус мэргэжлийн олон нийтийн байгууллага (ТББ) байдлаар ажиллаж ирэв.

Тус холбоо нь байгуулагдсан цагаасаа хойш дүрэмд заагдсан хүрээнд мэргэжлийн чиглэлийн үйл ажиллагааг идэвхтэй явуулж, Монголын өрөмдлөгийн албаны бодлого, чиглэлийг тогтоох, Монголын Өрөмдөгчдийн анхдугаар чуулга уулзалт, эх орондоо өрмийн инженерүүдийг бэлтгэж эхэлсний 20 жилийн ой (1999 он), Монголын Өрөмдөгчдийн II чуулга уулзалт, өрмийн инженерүүдийг бэлтгэсний 25 жилийн ой (2004 он)-г зохион байгуулах, тэмдэглэх ажлыг холбогдох мэргэжлийн байгууллага хүмүүстэй хамтран явуулсан. 2001 онд манай холбооны 5 жилийн ой болсон.

1999 оноос эхлэн жил бүр **“Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд”** сэдэвт онол-практикийн бага хурлыг мэргэжлийн байгууллага хүмүүс, тухайлбал, ТИС, ШУТИС-ийн Геологи болон Геологи, Газрын тосны сургуулийн Газрын тосны инженерийн тэнхим, Газрын тос, өрөмдлөгийн инженерийн

салбар, Өрөмдлөгийн баг, мэргэжлийн эрдэмтэн багш нар, оюутан суралцагчидтай хамтран зохион байгуулж ирэв. Өрөмдлөгийн мэргэжил, байгууллага, хүмүүсийг сурталчлах, алдаршуулах, үйл ажиллагаа-бизнесийг нь дэмжих зорилгоор **“Манай өрөмдлөгийнхөн”** цуврал (3 хэсэг) ном, онол-практикийн бага хурлын илтгэлүүдийн 8 эмхэтгэлийг хэвлүүлж тараав (Хүснэгт 2).

*Зохион байгуулсан хурал, зөвлөгөөн, туурвисан бүтээл,
хамтрсан, оролцсон байгууллагууд*

Огноо	Зохиосон арга хэмжээ	Гаргасан бүтээл	Хамтарсан, оролцсон байгууллагууд
1999	Монголын Өрөмдөгчдийн анхдугаар чуулга уулзалт, онол-практикийн бага хурал	Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.1999.№1/1. 79х (4.94хх)	ТИС, Өрмийн байгууллага, хүмүүс
1999	Манай өрөмдлөгийнхөн I	Ном. УБ.1999.112х (7хх)	Ж.Цэвээнжав, М.Наранбат, Д.Ундармаа, Б.Чулуунцэцэг
2000	Онол-практикийн бага хурал	Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.2000. №1/2. 67х (4.18хх)	ТИС, Өрмийн байгууллага, хүмүүс
2001	Онол-практикийн бага хурал	Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.2001.№1/3. 107х (6.69хх)	ТИС, Өрмийн байгууллага, хүмүүс
2002	Онол-практикийн бага хурал	Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.2002.№1/4. 105х (6.56хх)	ТИС, Өрмийн байгууллага, хүмүүс
2003	Онол-практикийн бага хурал	Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.2003. №1/5. 96х (бхх)	ТИС, Өрмийн байгууллага, хүмүүс
2004	Монголын Өрөмдөгчдийн II чуулга уулзалт, онол-практикийн бага хурал	Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.2004.№1/6. 117х (7.31хх)	ТИС, Өрмийн байгууллага, хүмүүс
2005	Онол-практикийн бага хурал	Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.2005. №1/7. 82х (5.12хх)	ТИС, Өрмийн байгууллага, хүмүүс
2005	Манай өрөмдлөгийнхөн II	Ном-2. УБ.2005.82х (5.13хх)	Ж.Цэвээнжав, М.Наранбат, Д.Ундармаа,
2006	Монголын Өрөмдөгчдийн III чуулга уулзалт, онол-практикийн бага хурал	Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.2006. №1/8.	ТИС, Өрмийн байгууллага, хүмүүс
2006	Манай өрөмдлөгийнхөн III	Ном-3. УБ.2006....	Ж.Цэвээнжав, М.Наранбат, Д.Ундармаа, Б.Чулуунцэцэг
2006	Өрөмдлөгийн багаж, сэлбэг хэрэгсэл үйлдвэрлэдэг "Дархангеомаш" ХХК, Дарханы төмөрлөгийн үйлдвэртэй танилцах аялал	Тэмдэглэл гарсан	12 гишүүн байгууллага, 26 хүн оролцсон.
2006	"Мейжер Дриллинг" ХХК-ны өрөмдлөгийн үйл ажиллагаатай танилцах	Тэмдэглэл гарсан.	8 байгууллага 18 хүн оролцсон

Нийтдээ 300 гаруй хуудас буюу 20 шахам хэвлэлийн хуудас бүхий 3 ном, 800 шахам хуудас буюу 50 орчим хэвлэлийн хуудас бүхий 8 ширхэг бүтээлийн эмхэтгэл гаргажээ.

Манай Холбоо нь өрөмдлөгийн ажлын эрэлт, хэрэгцээ өсч энэ чиглэлийн үйл ажиллагаа сэргэн эрчимжиж байгаатай холбогдон үйл ажиллагаагаа идэвхжүүлж 2005 оноос гишүүн байгууллага, гишүүд, оюутан гишүүд гэсэн дэмжигчидтэй болон үйл ажиллагааны мөрийн хөтөлбөрөө жилээр төлөвлөж, удирдах зөвлөлөөр батлуулан жилийн эцэст үйл ажиллагааны болон санхүүгийн тайлангууд гарган дүгнэн хэлэлцэж ажиллах болов.

Одоогоор гишүүнчлэлийн хураамж жилд гишүүн байгууллагын хувьд 120.000₮, хувь гишүүний хувьд 12.000₮, оюутан гишүүний хувьд 2400₮ байгаа нь аль аль талдаа боломжийн гэж үзэж байна. Холбооны үйл ажиллагааг хэвийн явуулахад гишүүн байгууллагуудаас хуримтлагдсан бага ч гэсэн хураамж ихээхэн үүрэг гүйцэтгэж байгаа бөгөөд цаашдаа татварыг нэмэгдүүлэхгүй юмаа гэхэд татвар хураамжаа цаг хугацаанд нь оны эхэнд өгч байвал сайн байна. Мөн татвар хураамж нь их байж гишүүн байгууллага, хүмүүстээ үйлчилгээ үзүүлэх нь чухал юм. Бид цаашдаа ч энэ бодлогыг баримтлах болно.

Цаашдаа Холбооныхоо шугамаар гадаад дотоодын байгууллага, хүмүүстэй хамтарч төсөл хэрэгжүүлэх, улсын төсвөөс зохих дэмжлэг авч мэргэжлийн албаны хөгжилд оруулах, зарим томоохон арга хэмжээг өөрийн гишүүн байгууллагуудын нэрэмжит болгон явуулж ивээн тэтгүүлэх, сургалт, мэргэжил дээшлүүлэлт явуулах, судалгааны төсөл хэрэгжүүлэх замаар зарим орлого олох замаар үйл ажиллагаагаа санхүүжүүлэх нь зүйтэй гэж үзэж байна. Одоо ч ийм практик байгаа бөгөөд тухайлбал, манай гишүүн байгууллага болох “Танан импекс” ХХК 3 дах удаагаа өрмийн оюутнуудын эрдэм шинжилгээний бага хурлын зардал, шагналыг ивээн тэтгэж жил бүр 500-600 мянган төгрөг зарцуулж ирэв. Холбооны ажлын аппаратаас мэргэжлийн багш нартай хамтран өрмийн мастер, багш нартай курс зохион байгуулж, мэргэжил олгох, дээшлүүлэх ажиллагааг явуулж, зохих орлого олж, үйл ажиллагаагаа санхүүжүүлж байна. Австралийн Засгийн газраас ТББ-ын шугамаар манай жижиг дунд үйл ажиллагааны чадавхийг дээшлүүлэх хөтөлбөр (ЖДҮАЧДХ)-т оролцохоор 3 дах жилдээ төсөл авах оролдлого хийж байна. Холбооны гишүүн байгууллага, хүмүүсээс зарим томоохон арга хэмжээг өөрсдийн нэрэмжит болгон явуулах боломжтойг сануулж байна. Цаашдаа эрх зүйт нийгэмд ТББ-ын үүрэг роль улам бүр өсөн нэмэгдэж төр засаг зарим эрх үүргээ ТББ-ад шилжүүлэх, санхүүгийн зарим дэмжлэг үзүүлэх боломж, хандлага байгааг харгалзан үзэж, мэргэжлийн холбоогоо улам дэмжиж, үйл ажиллагааг нь өргөжүүлж, хүчирхэгжүүлэх талаар уриалж байна. Ийнхүү манай мэргэжлийн холбоо нь өрөмдлөг гэсэн мэргэжил, үйл ажиллагаагаа туйлын зорилго болгон одоо болон ирээдүйн ашиг, орлогыг бодолгүйгээр чин үнэнч сэтгэл тэмүүллээр мэргэжлийн байгууллага, хүмүүс та бүхнийхээ төлөө ажиллаж ирсэн ба цаашид ч ингэх болно.

МОНГОЛЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ХӨГЖЛИЙН ҮЕ ШАТУУД, ЦААШДЫН ХАНДЛАГА

Ж.Цэвээнжав*, М.Наранбат**, Ц.Дашдорж**

**ШУТИС, **Өрөмдлөгийн холбоо*

Монгол эх оронд орчин цагийн машинт өрөмдлөгийн арга 1930-аад оны эхэн үеэс нэвтэрч эхэлсэн гэж үздэг. Тухайлбал 1932 онд зүүн аймгуудын мал тууврын замд худаг гаргаж байсан тухай П.Цэвээнсүрэн гуай, Налайхын нүүрсний уурхайд нүүрсний хайгуулын өрөмдлөг хийж байсан тухай доктор Ж.Дүгэрсүрэн гуай тэмдэглэсэн мэдээ баримт байдаг. 1940 онд хайгуулын баганат өрөмдлөгийг анх Дорноговь аймгийн Даланжаргалан сумын нутагт Далан түрүү гэдэг газар өрөмдсөн гэсэн мэдээлэл байдаг [1].

Монголын өрөмдлөгийн түүх нь усны өрөмдлөгөөр эхэлж, газрын тосны өрөмдлөгөөр үргэлжилж, геологи-хайгуулын өрөмдлөгөөр иж бүрэн болсон онцлогтой юм [2-4]. Монголын өрөмдлөгийн түүхийг эхлэлийн үе (1932-1940), төлөвшин тогтносон үе (1941-1970), эрчимжин өссөн үе (1971-1989), зогсонги байдалд орсон үе (1990-1999), сэргэн эрчимжиж, зах зээлийн зарчмаар, олон хэвшлийн төлөөлөлтэйгөөр, өрсөлдөөнтэй явагдах болсон үе (2000 оноос хойш) гэж ангилан үзэж болох юм.

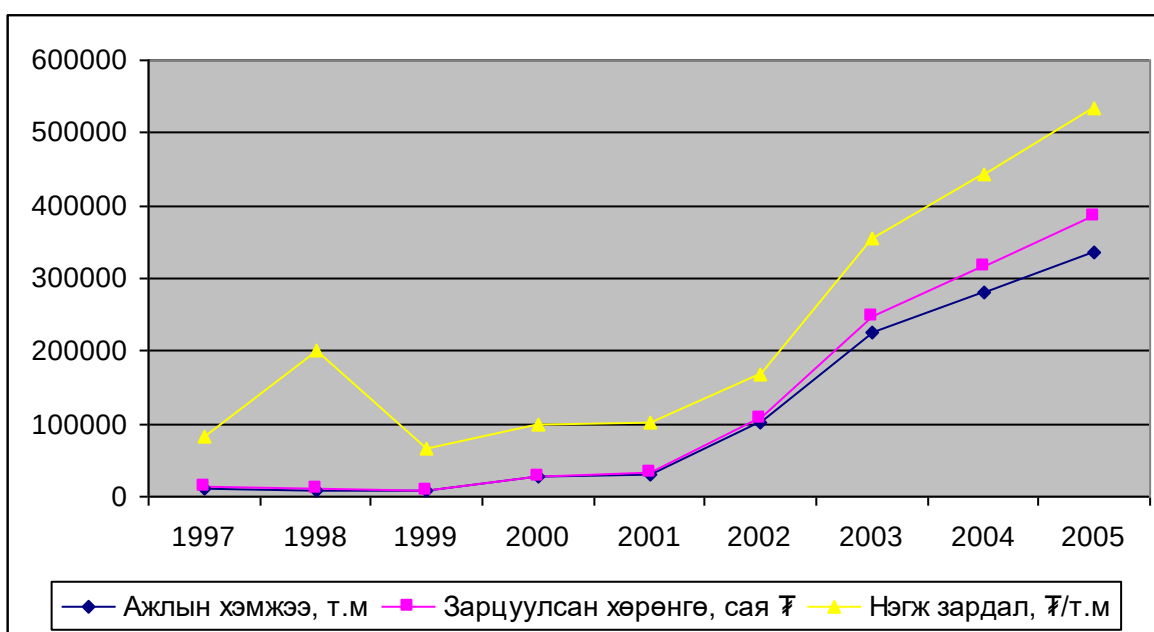
Газрын хэвлийд орших ямар ч төрлийн ашигт малтмалыг олборлоход эхлээд заавал хайгуул хийж, нөөцийг тогтоох шаардлагатай бөгөөд энд судалгааны олон аргуудаас газрын хэвлийгээс хурдас чулуулгийн биет дээж авч нүдээр харж бичиглэл хийх бодисын шинжилгээ хийх бололцоог олгодоогоороо өрөмдлөг зайлшгүй шаардлагатай болдог. Манай орны өрөмдлөгийн техник технологийн хөгжлийг үе шат тус бүрээр нь авч үзэх юм бол эхлэлийн үед гадаадын тухайлбал ЗХУ (хуучин нэрээр)-аар дамжин манайд Шведийн Крелиус, мөн ЗХУ-ын өөрийнх нь анхны загварын өрмүүд болох КАМ-300, КАМ-500 маркийн өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүд хэрэглэгдэж энд зөвхөн гадаадын тухайлбал, Зөвлөлтийн хүмүүс ажиллаж байсан баримт байдаг.

Энэ үед манай оронд төдийгүй дэлхийн өрөмдлөгийн практикт цөөн хэдэн орны төдийлөн боловсронгуй бус багаж хэрэгсэл ашиглагдаж байсан байна. Өрөмдлөгийн алба манайд төлөвшин тогтсон үе буюу 1941-1970 онуудад манайд эхлээд тухайн үедээ ЗХУ-д үйлдвэрлэгдэж байсан ЗИФ, СБА, УРБ маркийн төхөөрөмжүүд ашиглагдаж 1950-1960-аад он хүртэл Зөвлөлтийн инженер мастерууд зонхилон, манай хүмүүс дагалдангаар ажиллаж байсан бол 1960-аад оноос хойш манай үндэсний өрөмдлөгийн мастер ажилчид бие даан ажиллах болжээ. Өрөмдлөгийн ажил манай оронд эрчимжин хөгжсөн.

1971-1989 онуудад манай үндэсний боловсон хүчнээс бүрдсэн өрөмдлөгийн 70 гаруй бригад геологи хайгуулын 8 томоохон экспедицийн харьяалалд, 100 гаруй худаг усны өрөмдлөгийн бригад тухайн үеийн 18 аймаг, нийслэл Улаанбаатар хотын усны аж ахуйн контор (УААК)-ын харьяанд ажиллаж байв. Энэ үед жил бүр улсын хэмжээгээр геологи хайгуулын болон усны аж ахуйн салбарт тус бүр 200 гаруй тууш метр өрөмдлөгийн ажлыг явуулж ашигт малтмалын олон тооны орд газрыг нээн илрүүлж нөөцийг нь тогтоож, хөдөө аж ахуй, хот суурин газрын хэрэглэгчдийг газрын доорх усаар хангах ажлыг гүйцэтгэжээ. Манай өрөмдлөгийн албаны хөгжлийн энэ шатанд хайгуулын баганат, цохилтот, хийн болон шингэний цохилтот-эргэлтэт, алмазан өрөмдлөгийн аргууд, тэдгээртэй холбоотой техник технологи нэвтэрч байсан ба 1980-аад оны сүүлийн хагаст орчин цагийн геологи хайгуулын өрөмдлөгийн хамгийн дэвшилтэт арга болох гулууз дээж сугалагчтай сумаар явагдах өрөмдлөгийн арга ч нэвтрэн хэрэглэгдэж эхэлсэн байна. Гэвч төр, нийгэм, эдийн засгийн тогтолцоо үндсээрээ өөрчлөгдсөн 1990-ээд оны эхэн үеэс өмнө нь төвлөрсөн төлөвлөгөөт эдийн засагтай үед эрдэс баялагийн тодорхой нөөц бэлтгэгдсэн, хөрөнгө оруулалт өртөг зардал ихтэй өрөмдлөгийн ажлыг явуулах бололцоо хараахан байгаагүй зэрэг шалтгаанаар өрөмдлөгийн ажил үндсэндээ зогсонги байдалд орж үйлдвэрлэлийн бааз мэрэгжилтэнүүд нь таран бутарсан харамсалтай түүх бий. Энэ үед зөвхөн алтны зарим шороон ордын цохилтот өрөмдлөг, худаг усны бага хэмжээний өрөмдлөгийн ажил хийгдэж байсан. Энэ үед газрын тосны бүтээгдэхүүний огцом хомсдолоос болж газрын тосны хайгуул судалгааны ажил дахин сэргэж гэрээт талбайнууд зарлагдсан бөгөөд 1990-ээд оны дунд үеэс газрын тосны гүний өрөмдлөг гадаадын хөрөнгө оруулалт техник мэрэгжилтний хүчээр хийгдэх болсон онцлогтой. 1990-ээд оны сүүлчээс өргөн уудам нутагтай, эрдсийн баялаг ихтэй манай оронд гадаад, дотоодын хөрөнгө оруулалтаар геологи хайгуулын болон газрын доорх усны судалгаа олборлолтын ажил өсөх хирээр өрөмдлөгийн ажил өсөн нэмэгдэж манай алба сэргэн эрчимжиж ирсэн болно. Энэ үед манай Өмнөговийн Оюу Толгойн ордод Айвенхо Майнз компанийн хэрэгжүүлж байгаа томоохон төсөлд жил тутам ихээхэн хэмжээний өрөмдлөгийг Австрали, Канадын хамтарсан Мейжер Дриллинг компани гүйцэтгэж ирсэн нь шинэ үеийн өрөмдлөгийн анхны томоохон хэмжээний ажил хийж байсан. Өрөмдлөгийн ажлын шинэ үе болох 2000 оны эхнээс өнөөг хүртэл ажлын хэмжээ өрөмдлөгийн төхөөрөмжийн тоо байнга өсөж ирсэн байна (Хүснэгт 1)

Геологи хайгуулын өрөмдлөгийн ажлын өсөлт

Үзүүлэлт	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ажлын хэмжээ, т.м	11570	9601	7008	26615	30591	100990	224368	280000	336000
Зарцуулсан хөрөнгө, сая т	827	1818	403	1880	2112	6097	24173	35934	49602
Нэгж зардал, с/т.м	71478	189355	57506	70637	69040	60371	107738	128336	147625

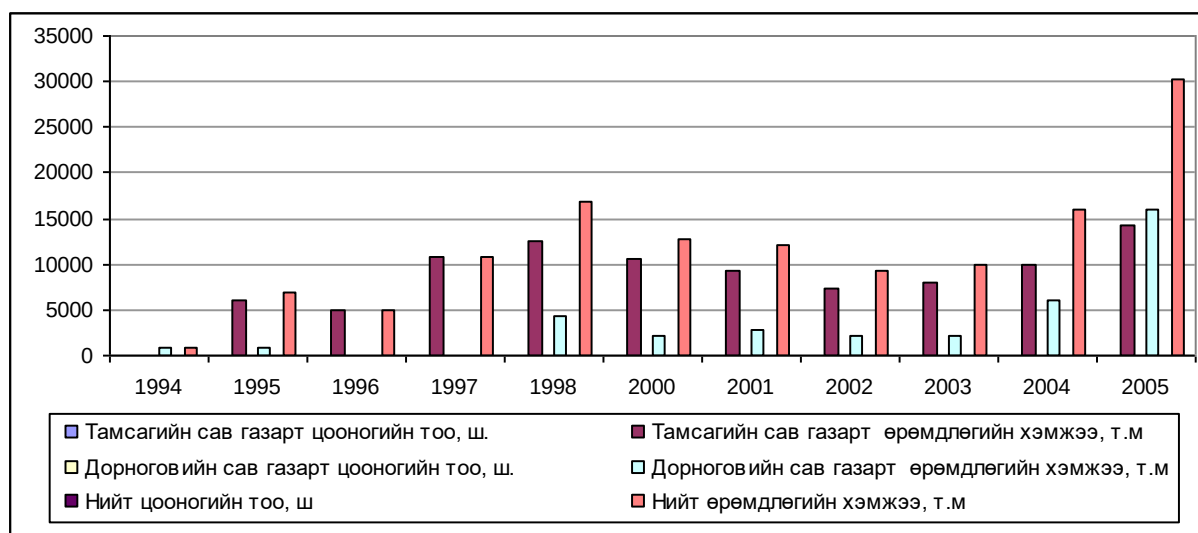


1 дүгээр зураг.

Энэхүү судалгаанаас үзэхэд өрөмдлөгийн ажлын хэмжээ 1990-ээд оны сүүлээс 2001 он хүртэл аажмаар, 2001 оноос өнөөг хүртэл эрчимтэй (жил бүр 1,5-2,0 дахин) өсөж ирсэн байна. 1999-2002 оны хооронд өрөмдлөгийн ажлын хэмжээ тогтонги байсан бол 2002 оноос эрчимтэй өсөж үүнийг дагаж зарцуулсан хөрөнгийн хэмжээ ч нэмэгдсэн байна. Өрөмдлөгийн ажлын өөрийн өртөг нь 57-147 мянган төгрөг байгаа бөгөөд сүүлийн жилүүдэд өрөмдлөгийн гүн өссөн, нөхцөл хүндэрсэн, нийлмэл технологитой баганат өрөмдлөг явагдах болсонтой холбогдож ихэссэн байдал харагдаж байна. Сүүлийн 3 жилийн их хэмжээний өрөмдлөгийн ажлын дунджаар авч үзвэл нэг тууш метрийн өрөмдлөгийн өөрийн өртөг 107-147 мянга байгаа нь дээрх тайлбартай холбоотойгоос гадна өрөмдлөгийн ажлыг гол төлөв гадаадын томоохон компаниуд гүйцэтгэж, өртөг зардлаа өөрсдийнхөөрөө тогтоож байгаатай холбоотой гэж үзэх үндэслэлтэй. Дээрх судалгаанд газрын тосны гүний өрөмдлөг хамаарагдаагүй бөгөөд энэ чиглэлийн өрөмдлөгийн хувьд 1994 оноос эхэлж 2005 оныг дуустал Тамсагийн сав газарт-36, Дорноговийн сав газарт-25, бүгд-61 гүний цооног нэвтэрч нийт 130984 тууш метр өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэсэн байна. Өнгөрсөн 10 гаруй жилийн хугацаанд 1999-өөс бусад онуудад жилд дунджаар (1-2)-(5-11) гүний цооногийг 2000-3500 метр хүртэл гүнд өрөмдөж байсан байна. Эдгээр гүний өрөмдлөгийн ажил зөвхөн гадаадын компаниудын хөрөнгө, техник мэргэжилтний оролцоотойгоор гүйцэтгэгдсэн байна (Хүснэгт 2).

Газрын тосны өрөмдлөгийн өсөлт

Үзүүлэлтүүд	Тамсагийн сав газарт		Дорноговийн сав газарт		нийт	
	Цооногийн тоо, ш	Өрөмдлөгийн хэмжээ, т.м	Цооногийн тоо, ш	Өрөмдлөгийн хэмжээ, т.м	Цооногийн тоо, ш	Өрөмдлөгийн хэмжээ, т.м
1994			1	901	1	901
1995	2	6010	1	918	3	6928
1996	2	5046			2	5046
1997	4	10888			4	10888
1998	4	12586	3	4268	7	16854
2000	4	10529	2	2262	6	12791
2001	4	9288	1	2844	5	12132
2002	3	7251	1	2082	4	9333
2003	4	7991	1	2054	5	10045
2004	4	9889	4	6009	8	15898
2005	5	14267	11	15901	16	30168
Бүгд	36	93745	25	37239	61	130984

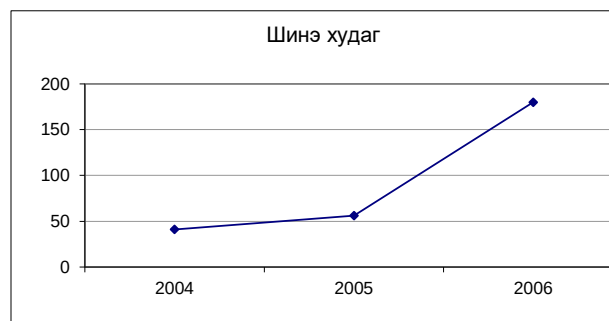
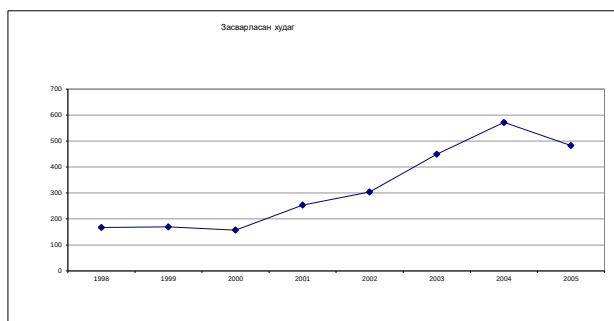


2 дугаар зураг. Газрын тосны өрөмдлөгийн өсөлтийн муруй

Газрын тосны өрөмдлөг 1994 оноос эхлэн аажмаар өссөөр 1997 онд Тамсагийн сав газрын Тосон уулын 19-р талбайн 3-р цоонгогт газрын тос оргилон гарсны дараа 1998 онд 7 цооног буюу 17 мянга шахам тууш метр болтлоо өссөн боловч газрын тосны үнэ буурсан, өрөмдсөн нилээд цооногууд тосгүй байсан зэрэг шалтгаанаас 2004 он хүртэл өрөмдлөгийн ажил аажмаар буурсан байна. Газрын тосны үнэ цаашид нэмэгдсэн, мөн түүнчлэн шинэ гэрээлэгчид хайгуул судалгааны ажил явуулах болсонтой холбогдож 2004 оноос хойш өрөмдлөгийн хэмжээ эрс өсөж, зөвхөн 2006 оны урьдчилсан дүнгээр ганцхан жилд 50 шахам гүний цооног өрөмдөөд байна. Газрын тосны өрөмдлөгийн өртөг дэлхийн дундаж буюу ойролцоогоор 1000 ам. доллар/т.м байна. Ойрын жилүүдэд газрын тосны олборлолтын өрөмдлөг улам өсөх хандлагатай байна. Манай оронд газрын доорх усны эрэл хайгуул ашиглалтын өрөмдлөг сүүлийн жилүүдэд эрчимтэй өсөж, олон тооны өрөмдмөл худгуудыг гаргасан байна. 1998 оноос эхлэн 2005 оныг дуустал 1817 худгийг сэргээн засварлаж, 70 худгийг шинээр барьж байгуулан энэ ажилд улсын төсвөөс 3 тэрбум 665 сая төгрөг зарцуулсан байна. Худаг сэргээн засварлах, шинээр гаргах ажлын хэмжээ 2002 оноос ихээхэн нэмэгдсэн нь бэлчээрийн ачааллыг бууруулах, бэлчээрийг талхагдлаас сэргийлэх, газар доорх усны нөөцийг зохистой ашиглах боломжийг бүрдүүлж байна. 1998 оноос манай оронд худаг засварын ажил эрчимтэй хийгдэж харин 2004 оноос шинээр өрөмдмөл худаг гаргах ажил эрчимжиж иржээ (Хүснэгт 3, Зураг 3).

Усны аж ахуйн өрөмдлөгийн өсөлт

Он	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Засварласан худаг	167	170	157	254	304	449	572	483	
Шинэ худаг							41	56	180



3 дугаар зураг. Сүүлийн жилүүдэд завсарласан болон шинээр гаргасан хуудгийн тоо

Ийнхүү манай орны өрөмдлөгийн албанд дараах онцлогуудаар тодорхойлогдох хөгжлийн шинэ үе эхэлж байгаа гэж үзэж болох юм. Үүнд:

1. Янз бүрийн зорилготой өрөмдлөгийн ажлын эрэлт хэрэгцээ өсөж, техник технологийн хувьд улам боловсронгуй болж байна.
2. Өрөмдлөгийн ажлын зах зээлд зохих өрсөлдөөн гарч өртөг зардал аажмаар буурах хандлагатай байна.
3. Өрөмдлөгийн ажил гүйцэтгэгч захиалагчдын хооронд зах зээлийн тодорхой хуваарлалт үүсч үнэ болон технологиороо өрсөлдөх байдалд хүрч байна.
4. Өрөмдлөгийн ажлын гүн, төрөл зүйл өсөж өрөмдлөгийн компаниудын дунд тодорхой ялгарал бий болох хандлагатай байна.
5. Өрөмдлөгийн ажил геологи, уул уурхай, усны аж ахуй, газрын тос болон аж ахуйн бусад салбарууд, ахуйд өргөн хэрэглэгдэх боловч энэ чиглэлийн үйлдвэрлэл, үйл ажиллагаа, бизнесийг уялдуулан зохицуулах төр засгийн дагнасан яам, агентлаг, байгууллага байхгүйтэй холбогдуулан мэргэжлийн холбоо (ТББ)-ний үүрэг ач холбогдол улам өсөж байна.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Цэвээнжав Ж. БНМАУ-ын Геологи хайгуулын түүх, техник технологийн өнөөгийн түвшин, хэтийн төлөв. УБ.: 1991. эх. УГФ №4495.
2. Цэвээнжав Ж. БНМАУ-ын Усны аж ахуйн өрөмдлөгийн түүх, техник технологийн өнөөгийн түвшин, хэтийн төлөв УБ.: 1991. 6х. УГФ №4494.
3. Цэвээнжав.Ж., Дашдорж Ц. БНМАУ-ын Газрын тосны өрөмдлөгийн түүх, техник технологийн өнөөгийн түвшин, хэтийн төлөв УБ.: 1991. 6х. УГФ №4494.
4. Дүгэрсүрэн Ж. Монголын геологийн анхны талбайн зураглалыг хийж нефть хайгуулын эхний цооногийг өрөмдсөн нь. Хайгуулчин. 1972. №1. 14-15х
5. Цэвээнжав.Ж., Түвшинбаяр.Д., Наранбат М. Геологи-хайгуулын өрөмдлөгийн технологи-менеджментийн асуудлууд. Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудал. 2005. №1/7. 14-17х.
6. Эрдэнэбулган Х. Монгол орны газрын тосны өрөмдлөгийн өнөөгийн байдал, хөгжлийн хандлага. Монгол орны газрын тосны салбарын тулгамдсан асуудлууд, шийдвэрлэх арга замууд. УБ.: 2006. №1/12. 30-34х.
7. Цэвээнжав Ж. Манай өрөмдлөгийнхөн-1 (өрөмдлөгийн түүх, хөгжилт, боловсон хүчин). УБ.: 2004. 122х
8. Цэвээнжав Ж. Манай өрөмдлөгийнхөн-II (өрөмдлөгийн байгууллагууд). УБ.: 2005. 81х
9. Цэвээнжав Ж. Манай өрөмдлөгийнхөн-III (өрөмдлөгийн хүмүүс). УБ.: 2006.

II. ӨРӨМДЛӨГИЙН ТЕХНИК, ТЕХНОЛОГИ

ӨРӨМДЛӨГИЙН ТӨХӨӨРӨМЖҮҮДИЙН СУДАЛГАА, ХАРЬЦУУЛАЛТ

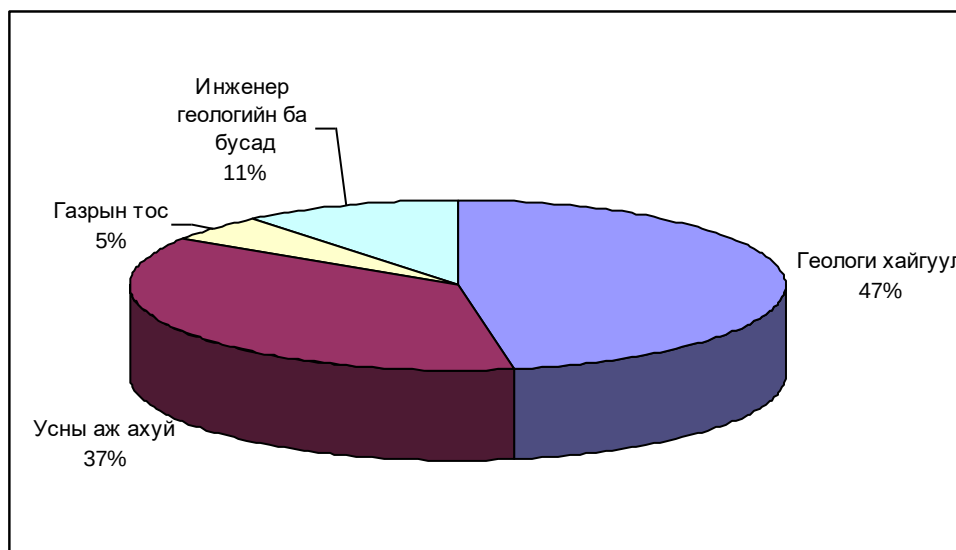
Ж.Цэвээнжав*, М.Наранбат**, Д.Ундармаа*

*ШУТИС, **Монголын Өрөмдлөгийн холбоо

Манай оронд 1990-ээд оны эхнээс 2000 он гартал өрөмдлөгийн ажил зогсонги байдалд орж, үйлдвэрлэлийн бааз боловсон хүчин нь тарж бутарч зөвхөн худаг усны болон алтны шороон ордын хайгуулын цохилтот болон гадаадын хөрөнгө оруулалтаар газрын тосонд өрөмдлөг бага хэмжээгээр хийгдэж байв. 2000 оноос хойш өрөмдлөгийн ажил аажмаар өсөж, 2005, 2006 оноос зах зээлийн зохих өрсөлдөөн үүсэхээр болов.

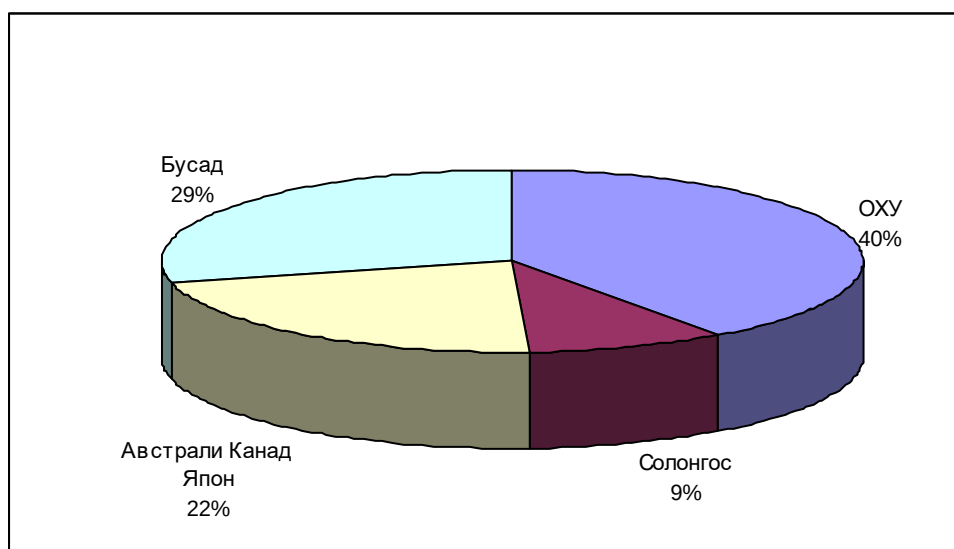
Манай улсад өрөмдлөгийн бүх чиглэлээр янз бүрийн орны олон төрлийн төхөөрөмжүүд хэрэглэгдэж, өөрийн орондоо ч өрөмдлөгийн төхөөрөмж, зарим багаж сэлбэгийг үйлдвэрлэх, нийлүүлэх оролдлого хийгдэж байна. Гэтэл нөгөө талаас улс орны хэмжээгээр өрөмдлөгийн албаны бодлого, чиглэлийг тогтоох, техник технологийн өөрчлөлт шинэчлэлтэнд анхаарах, энэ чиглэлийн боловсон хүчнийг хариуцах алба, судалгааны ажил эрхлэх байгууллага хэрэв манай мэргэжлийн холбоог эс тооцвол алга байна.

Манайд бидний тооцоолсноор геологи-хайгуул, усны аж ахуй, газрын тос, инженер геологийн болон бусад техникийн зорилготой өрөмдлөгийн ажил гүйцэтгэдэг дотоод гадаадын 20 гаруй компани, олон тооны хувь хүмүүс үйл ажиллагаа явуулж, тэдний эзэмшилд өрөмдлөгийн 100 орчим төхөөрөмж ажиллаж байна (Хүснэгт 1). Өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг зориулалтаар нь авч үзвэл геологи-хайгуулын баганат өрөмдлөгийн төхөөрөмж-47%, усны эрэл хайгуул, ашиглалтын өрөмдлөгийг 37%, газрын тосны гүний өрөмдлөгийн 5%, инженер хайгуулын, тэсэлгээний зэрэг техникийн зориулалттай өрөмдлөгийг 11% тус тус ажиллаж байна. (Зураг 1)



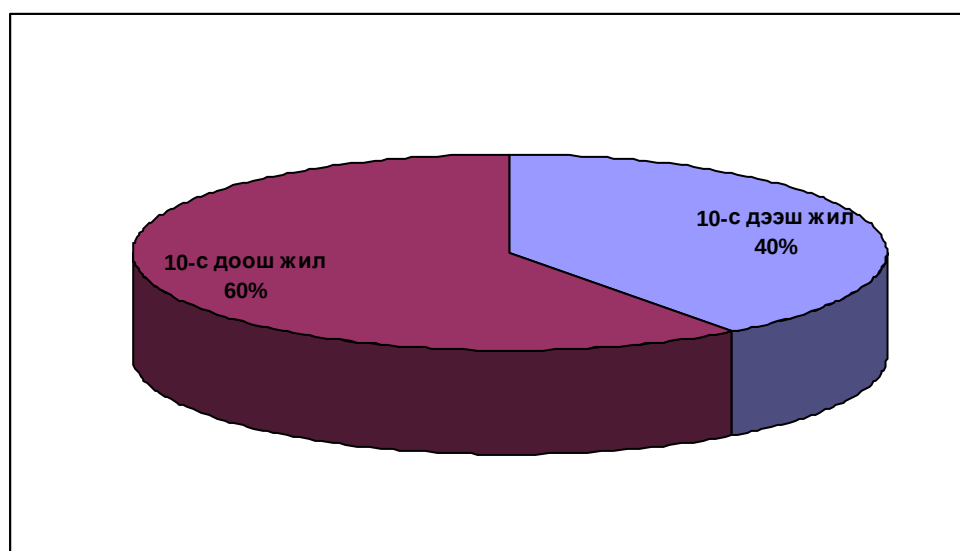
1 дүгээр зураг. Өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг зориулалтаар нь ангилсан байдал

Тэдгээрийг үйлдвэрлэсэн улс орноор нь ангилж үзвэл ОХУ-ын 40%, Солонгосын 9%, Австрали, Канад, Японых 22% зэрэг бусад орных 29% тус тус байна (Зураг 2)



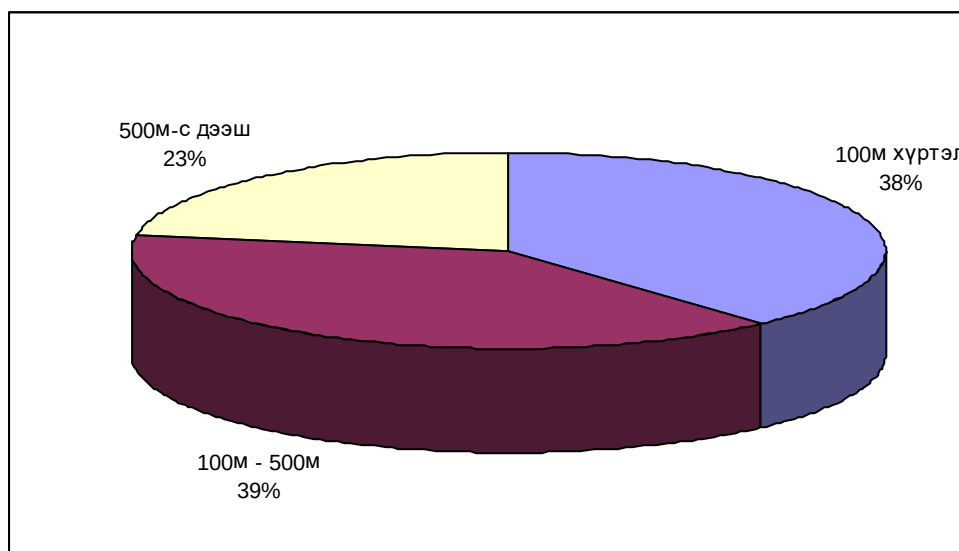
2 дугаар зураг. Өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг үйлдвэрлэсэн орноор нь ангилсан байдал

Өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг насжилтаар нь авч үзвэл 10 жилээс дээш хугацаанд ашиглагдсан 40%, 10 жилээс доош хугацаанд ашиглагдсан (энд үйлдвэрлэгдсэн оноор нь бус манай оронд орж ирэн ашигласан хугацаагаар нь тооцов) 60% төхөөрөмж байна. (Зураг 3)



3 дугаар зураг. Өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг насжилтаар нь ангилсан байдал

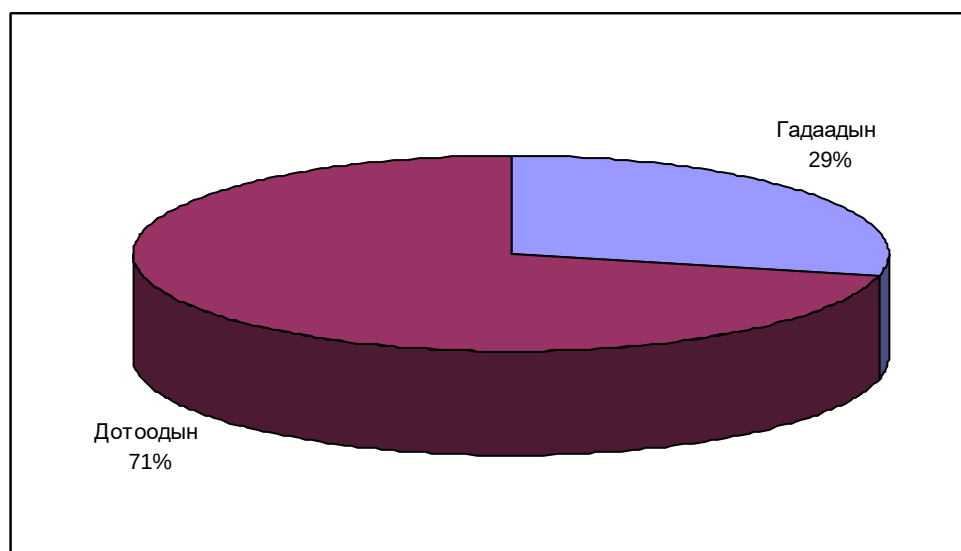
Эдгээр төхөөрөмжүүдийг өрөмдөх гүнээр нь ангилж үзвэл 100-500м хүртэл өрөмдөх хүчин чадалтай төхөөрөмж 38%, 100м-500м хүртэл өрөмдөх 39%, 500м-ээс дээш гүнд өрөмдөх чадвартай 23% тус тус эзэлж байна (Зураг 4).



4 дүгээр зураг. Өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг өрөмдөх гүнээр нь ангилсан байдал

Өрөмдлөгийн тоног төхөөрөмжүүд, тэдгээрийг эзэмшигчийг газарзүйн байршлаар нь авч үзвэл өрмийн нийт төхөөрөмжийн дийлэнх нь нийслэл Улаанбаатар, Дархан, Эрдэнэт зэрэг томоохон хотуудад, үлдэх хэсэг нь хөдөө орон нутагт ихэнх нь аймгийн төвүүдэд байршилтай байна.

Манай оронд ашиглагдаж байгаа өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг хөрөнгө оруулалтын байдлаар нь ангилж үзвэл дотоодын хөрөнгө оруулалттай үндэсний компаниудын мэдэлд 71%, гадаадын 100%-ийн хөрөнгө оруулалттай компаниудын харьяалалд 29% тус тус ажиллаж байна (Зураг 5).



5 дугаар зураг. Өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг хөрөнгө оруулалтаар нь ангилсан байдал

Хамгийн олон тоо болон төрлийн өрмийн төхөөрөмж “Алтан Дорнод Монгол”, “Мейжер дриллинг”, Эрдэнэтийн ГХА, “Танан Импекс” ХХК зэрэг байгууллагуудад ажиллаж байна. Одоо манайд ашиглагдаж байгаа өрөмдлөгийн ихэнх төхөөрөмжүүд нь нүүдэллэн зөөвөрлөгдөх байдлаараа өөрөө явагч юмуу зөөврийн байдалтай байна. Өндөр хүчин чадалтай, тээвэрлэх хэрэгсэл, өрөмдөх төхөөрөмж, өргөх цамхаг, хүчтэй хөдөлгүүрүүд, удирдлага хяналтын нарийн механизм бүхий өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүд нь техникийн бодлого, технологийн болон аюулгүй ажиллагаа, байршил, харьяалалын хувьд тодорхойгүй, ямар ч бүртгэл, хяналтгүй байна. Энэ нь манай өрөмдлөгийн албыг дагнан харьяалдаг төрийн захиргааны байгууллагууд, бидний үйлдвэрлэл, үйлчилгээ олон салбарын болон яам, агентлагийн хүрээнд явагддаг зэрэгтэй холбоотой байна. Ердийн нэг Ексел маркийн суудлын автомашин Монгол улсын хилээр нэвтрэхдээ нарийн бүртгэл,

хяналттай, манайд явахдаа улсын дугаар авч, оношлогоонд орж, тээврийн хэрэгслийн улсын үзлэгт хамаарагдан ашиглагдах эрхтэй болдог бол олон арваас олон зуун морины юмуу квт-ын хүчин чадалтай өрөмдлөгийн техникүүд ямар ч бүртгэл хяналтгүй ажиллаж байна. Өрөмдлөгийн албаны техникийн бодлогыг боловсруулж, хэрэгжүүлэх ажиллагаа ч хариуцах эзэнгүй, учир дутагдалтай байна. Тухайлбал, манай оронд нэгэн үе тухайлбал, манай оронд нэгэн үе зөвхөн хөрш зэргэлдээ ЗХУ-ын автомашин, тээврийн хэрэгслүүд дагнан ашиглагдаж байснаа зах зээлийн чөлөөт эдийн засагт шилжсэнээр нэг хэсэг олон орны янз бүрийн машин техник орж ирж ашиглагдаж байгаад зах зээлийн далд зохицуулалтаар аажим зохицуулалт явагдаж одоо Солонгос, Япон, Орос 3 орны авто машин техник зонхилж байна. Гэтэл тээврийн салбарт гарсан энэ алдаа оноо манай өрөмдлөгийн албаны практикт мөн адилаар давтагдаж, техникийн тодорхой бодлогогүй явж ирлээ.

Манай орны геологи-хайгуулын салбарт Австрали, Канад, Солонгосын, усны аж ахуйн салбарт солонгос ОХУ-ын өрмийн төхөөрөмжүүд зонхилон ажиллаж байна. Цаашдаа хайгуулын ажлын гүн өсөхтэй холбогдож өрөмдлөгийн паркийн өөрчлөлт дахин гарах талтай ч байж болзошгүй.

Дүгнэлт:

1. Манай оронд өрөмдлөгийн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ, бизнес эрхэлдэг 40 гаруй компани, олон иргэд хувь хүмүүсийн харьяанд 200 шахам өрөмдлөгийн төхөөрөмж ажиллаж байна.
2. Өрөмдлөгийн ажлын зонхилох хэсэг, томоохон төслүүдэд гол төлөв дотоодын хөрөнгө оруулалттай томоохон компаниуд (Мейжер Дрилинг Монгол, Алтан дорнод монгол, Хубэй ХХК г.м) гүйцэтгэж байна. Сүүлийн үед олон төрлийн өрөмдлөгийн төхөөрөмжтэй үндэсний компаниуд бий болж тодорхой төслүүд дээр ажиллах болов.
3. Өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийн бүртгэл мэдээллүүдийг улс даяар бий болгох нь нэг талаас бодлого зохицуулалт хийх, хяналт тавих, нөгөө талаас захиалагч гүйцэтгэгчийг холбож үйлдвэрлэл бизнес явуулахад чухал ач холбогдолтой болно.
4. Манай өрөмдлөгийн алба нь үйлчилгээний чиглэлтэй, тодорхой яам, агентлагт харьяалагддаггүй ихэнхдээ хувийн хэвшлийн пүүс компаниуд, иргэд хувь хүмүүсээс тогтож байгаа тул мэргэжлийн холбоогоо түшиглэн хөгжлийн чиг хандлагаа тодорхойлж, бодлогоо боловсруулж, ажлын уялдаа зохицуулалтаа хийж, мэдээлэл туршлагаа солилцон эрх ашгаа хамгаалуулан ажиллах нь чухал юм. Дотооддоо өөр хоорондоо харилцах гадаадын мэргэжлийн байгууллага, хүмүүстэй холбоо тогтоон ажиллах, төр засгийн байгууллагуудтай харилцахад мэргэжлийн ТББ-ын үүрэг ач холбогдол цаашдаа ч улам өсөх юм.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Цэвээнжав Ж. *Манай өрөмдлөгийнхөн-I (өрөмдлөгийн түүх, хөгжилт, боловсон хүчин)*. УБ.: 2004. 122х
2. Цэвээнжав Ж. *Манай өрөмдлөгийнхөн-II (өрөмдлөгийн байгууллагууд)*. УБ.: 2005. 81х
3. Цэвээнжав Ж. *Манай өрөмдлөгийнхөн-III (өрөмдлөгийн хүмүүс)*. УБ.: 2006.
4. Монгол Улсын Өрөмдлөгийн Холбооны гишүүн байгууллагуудын танилцуулга. УБ. 2005-2006он.

ЭРДЭНЭТИЙН ЗЭС МОЛИБДЕНИЙ ОРДЫН ХҮРЭЭНД ЧУЛУУЛГИЙН АН ЦАВЖИЛТАД ХИЙСЭН СУДАЛГАА

Л.Төвхөө*, Ц.Дашдорж**, Д.Түвшинбаяр**

**ШУТИС, **Монголын өрөмдлөгийн холбоо*

Эрдэнэтийн зэс молбидений ордын хүдрийн ил уурхай болон баяжуулах фабрикийн хэвийн ажиллагааг хангах зорилгоор уурхайн талбайд ашиглалтын хайгуулын цооногуудыг системтэй өрөмдөж хүдрийн агуулгын өөрчлөлтийг шуурхай тогтоож, үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд тооцож ирлээ.

Эрдэнэтийн овооны зэс молибдений орд нь тектоник структурын хувьд баруун хойш $330-345^{\circ}$, баруун хойшоо баруун $295-315^{\circ}$, өргөргийн дагуу 290° , зүүн хойшоо $20-35^{\circ}$ ба $60-75^{\circ}$, уртрагийн дагуу $355-10^{\circ}$ суналттай тектоник хагарлууд хөгжсөн хэсэгт оршино. Эдгээр хагарлууд нь Эрдэнэтийн овооны ордын хүдрийн биетийн байрлалд ихээхэн нөлөөтэй.

Тус ордын хайгуулын ажилд баганат болон цохилтот өрөмдлөгийн аргуудыг өргөн хэрэглэсэн бөгөөд баганат өрөмдлөг нь хайгуулын ажлын үндсэн төрөл байв. Харин цохилтот өрөмдлөгийг баганат өрөмдлөгийн үр дүнг шалгах зорилгоор хэрэглэж байсан байна. Ордуудын төвийн болон баруун хойд хэсгүүдийн хайгуулын үед нийт 36508 тууш метр 209 хайгуулын болон эрэл, хайгуулын цооногуудыг мөн 1649 тууш метр цохилтот өрөмдлөгийн 17 цооног өрөмджээ.

Түүнээс гадна хүдрийн биетүүдийн захын хэсгүүдэд зураглалын зориулалтаар 113 цооног өрөмдсөн байна. Нийт ордын баруун хойд хэсэгт 1964-1972 онуудын хооронд хайгуулын 32402.05т.м, 173 цооног, зураглалын 519.3т.м, 36 цооног өрөмдөж ордын нөөцийг тогтоосон байна.

Нарийвчилсан хайгуулын үед нийт 29970т.м өрөмдлөг хийснээс шүлтгүйжилтийн бүсэнд 5395т.м, хоёрдогч сульфидын баяжмалын бүсэнд 17083т.м, анхдагч хүдрийн бүсэнд 7492т.м өрөмдсөн байна. Шүлтгүйжилтийн бүсэнд керний дундаж гарц 70%, хоёрдогч сульфидын баяжмалын бүсэнд 84%, анхдагч хүдрийн бүсэнд 78% юм.

1982-1986 онуудад тус орд дээр баталгаажуулалтын болон хяналтын ажлуудыг гүйцэтгэсэн байна. Энэ үед геологийн баримтжуулалтын явцад керний физик төлөв байдлыг судалсан журналуудад дараах мэдээллүүдийг тэмдэглэсэн. Үүнд:

- Керний хэмхдэсүүдийн хэлбэр, хэмжээ, тоо
- Хэмхдэсүүдийн дундаж тоо
- Керний хэмхдэсжилт (өөрөөр хэлбэл том болон жижиг хэсгүүдийн харьцаа, хувиар)

Тооцооноос үзэхэд керний дундаж хэмхдэсжилт 61%, хэмхдэсийн дундаж хэмжээ 6.9см юм. Хоёрдогч хүдрээс анхдагч хүдэрт шилжихэд хэмхдэсжилт нь 51%-иас 66% хүртэл хэмхдэсийн хэмжээ нь 5.8см-ээс 7.4см хүртэл өөрчлөгдөж байгааг ажиглаж болно. (хүснэгт 1)

Керний хэмхдэсжилтийн байдал

Хүдрийн төрөл	өрөмдлөгийн төрөл, голч, мм					Дундаж
	энгийн		эжекторын		ССК	
	76	59	76	59	59	
1. Хэмхдэсжилт, %						
Хоёрдогч хүдэр	43.6	77.8	51.6	67.1	53.2	51.0
Анхдагч хүдэр	51.0	71.8	55.7	63.5	81.1	66.2
дундаж	47.0	72.1	53.8	63.7	78.7	61.0
2. Керний хэмхдэсүүдийн хэмжээ, см						
Хоёрдогч хүдэр	6.0	6.9	5.4	4.0	5.7	5.8
Анхдагч хүдэр	4.7	8.2	5.9	8.1	9.6	7.4
дундаж	5.4	8.2	5.7	7.8	9.3	6.9

Тайлбар: -9 шугамын 30 цооногийн керний материалын дүнгээр тооцсон
-керний хэмхдэсжилт болон хэмхдэсүүдийн хэмжээний дундаж утгуудыг
харгалзах рейсүүдийн тоонд дундачилж жигнэсэн байдлаар тодорхойлсон

Анхдагч хүдрүүдэд керний хэмхдэсүүдийн хэмжээ болон хэмхдэсжилтийн өсөлт нь илүү бат бөх болон бага ан цавжилттай холбоотой юм. Керний жижиг бутлагдсан хэсэг үндсэндээ 0.3-аас 3.0см-ын хэмжээтэй чулуулгийн жижиг хэмхдэсүүд байна. Хүснэгтээс харахад өрөмдлөгийн голч 76мм-ээс 59мм-т шилжихэд эдгээр хэмжигдэхүүнүүд бүхэлдээ өсөж байна.

Судалгаанаас үзэхэд керний хагарал, бутрал хэрэглэж байгаа техник хэрэгсэл, хушууны төрөл, голчоос хамаардаг байна. Керний хэмхдэсүүдийн хэмжээ, хэмхдэсжилтийн хамгийн их утга ССК сумаар өрөмдөх үед байгаа юм. Энэ нь ССК-аар өрөмдөх технологийн онцлогтой холбоотой. Нийт ордын хэмжээнд керний хэмхдэсжилт 59.4 байгаа нь тус ордын чулуулгууд ихэнхдээ ан цавархаг харалтай болохыг илтгэнэ.

2005 онд уурхайг өргөтгөх асуудлыг шийдэх зорилгоор уурхайн баруун хойд захад гүйцээх хайгуулын 1525.5т.м дунджаар 117.3м гүнтэй 13 цооногийг СКБ-5, ЗИФ-650М, Лонгир-38 зэрэг төхөөрөмжүүдээр өрөмдсөн байна. Эдгээр цооногуудын керний байдалд судалгаа хийж үзэхэд нийт өрөмдсөн тууш метрийн 60 гаруй хувь нь их ан цавархаг, 10 гаруй хувь нь цул болон сулавтар ан цавархаг, үлдсэн хувь нь буюу 30 орчим хувь нь ан цавархаг болон сэвсгэр хурдсанд хамаарагдаж байна.

Судалгааны үр дүнд Эрдэнэтийн зэс молибдений ордод ан цавархаг чулуулаг өргөн тархсан, уурхайн тэсэлгээний үйлчлэлээр уурхайн гаднах талбайд ордын хүрээнд ан цав ихтэй чулуулаг давамгайлсан, харин уурхай доторх талбайд хэт их ан цавархаг хүдэр, чулуулаг өргөн тархсан болохыг тогтоосон болно.

Тэсэлгээний үр дүнд хүдэр, чулуулгийн ан цавын зэрэг өссөнтэй холбогдон өрөмдлөгийн керний гарц болон механик хурд буурсан. Тухайлбал:

- 89мм голчтой дан эжекторын янданг шингэний цохилууртай хослуулан СА-4 маркийн 93мм голчтой хатуу хайлшин хушуугаар өрөмдөхөд дундаж механик хурд 0.53м/ц
- 57мм голчтой дан эжекторын янданг шингэний цохилууртай хослуулан 59мм голчтой 02ИГЗ маркийн алмазан хушуугаар өрөмдөхөд дундаж механик хурд 2.18м/ц байгаа юм.

Эрдэнэтийн ордын уурхайн талбайн тэсэлгээний үйлчлэл, ыашиглалтын хайгуулын өрөмдлөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөг тогтоох зорилгоор өрөмдлөгийн керний гарц, механик хурд, чулуулгийн ан цавшилтын байдалд судалгаа хийж уурхайн 1400, 1355, 1340 түвшингүүдэд нийт 4 цооногийн 122 рейс дээр хэмжилт хийсэн болно. Цооногийн хийц нь харьцангуй нийлмэл юм. Эхлээд 93мм голчтой хушуугаар 5м хүртэл өрөмдөөд 89мм голчтой бэхэлгээний яндан суулгаж дараа нь 73мм голчтой хушуугаар 15м хүртэл өрөмдөж 73мм голчтой бэхэлгээний яндан суулгаж эцэст нь 59мм голчтой хушуугаар төслийн гүн хүртэл өрөмдөж байна.

Туршилтын цооногуудыг ОХУ-ын ЗИФ-650м өрмийн агрегат, НБ-64/120 угаалгын шингэний шахуурга зэрэг тоног төхөөрөмжүүдийг ашиглаж 89, 73, 57мм голчуудтай дан эжекторын яндантай шингэний цохилуур, 93, 76, 59мм голчуудтай хатуу хайлшин болон алмазан хушуунууд зэрэг багаж хэрэгслүүдээр өрөмдсөн юм. Туршилтын өрөмдлөгийн үед өрөмдлөгийн технологийн горим харьцангуй тогтвортой. Тухайлбал угаалгын шингэний зарцуулалт тогтмол 70л/мин, эргэлтийн давтамж 118-254эрг/мин, тэнхлэгийн ачаалал чулуулгийн хатуулаг, шинж чанараас хамаарч 149-1394кг-ын хооронд хэлбэлзэж байв. Технологийн горимыг дундчилж үзвэл $Q=7$ л/мин, $G=576$ кг, $n=218$ эрг/мин юм. Энэ нь их ан цавархаг чулуулгийн өрөмдлөгийн технологид хамаарагдана.

Керний хагарлын байдлаар чулуулгийн ан цавшилтанд үнэлгээ өгөх аргачлалаар бүх туршилтын цооногуудад судалгаа хийж үзэхэд керний хувийн хэсэгшилт 50 ба түүнээс дээш байгаа нь тус ордын хүдэр чулуулгууд уурхайн тэсэлгээний үйлчлэлээр хоёрдогч хагаралд орж хэт их ан цавархаг бутарсан болох нь тогтоогдсон болно.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Пономарев П.П. *Алмазное бурение трещиноватых пород*. Л.: Недра. 1985
2. Блинов Г.А., Васильев В.И., Исаев М.И и др *Справочник по алмазному бурению геологоразведочных скважин*. Л.: Недра. 1975. 296с
3. Васильев В.И., Блинов Г.А., Пономарев П.П и др *Структивные указания по алмазному бурению геологоразведочных скважин на твердые полекные ископаемые*. Л.: ВИТР.1983.216с
4. Курочкин П.Н. *О динамике работы алмазов в буровых коронках и долотах*. Изв.вузов. Геология и разведка. 1974. №11. с144-151
5. Каценельсон.В.А., Каулин.В.А., Пономарев.П.П и др *Методические рекомендации по технологии алмазного бурения геологоразведочных скважин на месторождениях Центральных Кызылкумов*. Л.: ВИТР. 1982. 72с
6. Руденко А.П. *Бурение скважин в сложных геологических условиях* (методические рекомендации по ликвидации поглощений промывочной жидкости). Л.: ОНТИ. ВИТР. 1975. 26с

ӨРӨМДЛӨГИЙН УГААЛГЫН ШИНГЭНИЙ СИСТЕМИЙН АНГИЛЛУУД

CLASSIFICATION OF FLUID SYSTEMS (API)

Ж.Цэвээнжав*, Д.Ундармаа*, П.Санж**

**ШУТИС, **Монголын өрөмдлөгийн холбоо*

Угаалгын шингэний үндсэн систем (Basic system classification)

Цооног цэвэрлэх угаалгын шингэн нь хэрэглэгдэх нөхцөл болон бэлтгэсэн материалын төрөл, шинж чанар, найрлагаасаа шалтгаалан өөр өөр шинж чанартай байна. Энд цооног цэвэрлэх угаалгын шингэний есөн систем тодорхойлогдсоны, эхний долоо нь усанд суурилсан, найм дахь нь нефтэд суурилсан байна. Хамгийн сүүлчийнх нь хий болон агаарын аль нэгнийх нь байдлаар төрөлжсөн байна.

1. Дисперсийн бус (Non dispersed)

Гүн бус цооног буюу цооног өрөмдлөгийн эхний хурдас чулуулгийг өрөмдөхөд хэрэглэдэг шингэн

2. Дисперсийн уусмал (Dispered)

Гүний цооногт буюу геологи-техникийн хүндрэлтэй нөхцөл бүхий цооног өрөмдөхөд дисперсийн уусмалыг хэрэглэх бөгөөд (энд лигносульфонат, лигнин, болон бусад бодис хамаарна) тэдгээр нь уусмалын эдэлт болон ус ялгаралтыг багасгана. Кали агуулсан химийн бодисууд нь занарлаг хурдас давхаргын тогтвортой байдлыг хангахад хэрэглэгдэнэ

3. Кальциар боловсруулагдсан (Calcium treated)

Хоёр валентат кальци болон магнийн катионуудыг угаалгын шингэнд нэмснээр өрөмдлөгийн явцад тохиолдох шаварлаг болон занарлаг үеүдийн хөөлтийг зогсооно. Кальцийг өндөр түвшинд уусгасан уусмал нь цооногийн хананы нуралтыг зогсоож, скинэффект үүсэхээс урьдчилан сэргийлнэ. Кальцийн системийн гол хэрэглэгддэг урвалжуудад хүхэр хүчлийн кальци (CaSO_4) болон хлорт кальци (CaCl_2) юм

4. Полимерууд (Polymers)

Органик синтезээр гаргаж авсан том молекулт нэгдлийг полимер гэх бөгөөд эдгээр нь уусмалын эдэлт, тунадас үүсжилтийг зогсоохоос гадна зууралдлагыг ихэсгэж, ус ялгаралт, алдалтыг багасгана. Давхаргыг тогтворжуулна.

5. Механик, хатуу хольц багатай уусмал (Low solids)

Уусмал дахь хатуу хольцын агуулга нь уг уусмалын эзэлхүүний 6- 10%-иас хэтрэхгүй байх ёстой. Тэр дундаа шаврын хатуу хольцын хэмжээ 3%-иас ихгүй байна. Хатуу хольцын хэмжээ бага байх нь нэвтрэлтийн хурдыг ихэсгэхэд сайнаар нөлөөлнө.

6. Давсаар ханасан (шорвог) уусмал. (Saturated salt)

Энэ төрлийн угаалгын шингэн нь цэнгэг ба шорвог усанд хлорт натри (хоолны давс- NaCl) болон хлорт кали (KCl)-ийг шаардагдах хэмжээнд хүртэл нэмсэн давсны ханасан уусмалууд байх ба NaCl , KCl нь цооногийн хананы шаварлаг, занарлаг чулуулгийг нурахаас хамгаална. Магни-хөнгөнцагааны усан исэл (attapulgate), карбоксилметиллцеллюлоз (СМС), крахмал зэрэг бодисуудыг уусмалын зууралдлагыг ихэсгэх болон цооногийн хананы дотор талыг цэвэрлэх, угаалгын шингэний алдагдал болон ус ялгаралтыг багасгахад хэрэглэдэг.

7. Цооногийн төгсгөлийн ажлын болон гүний засварын шингэн (Completion and Workover fluids)

Цооногийн төгсгөлийн ажлын ба гүний засварын шингэнүүд нь скинэффектийн үүсэлтийг багасгах мөн цооногт хийх хүчлийн үйлчилгээ болон шингэн хагалгааны үйл ажиллагаанд хэрэглэгддэг. Цооногийн ёроол хавийн нэвчүүлэмжийг муутгах гол шалтгаан болдог цооногийн хананы шаврын хөөлтийг багасгах үүрэгтэй.

8. Нефтэн дээр суурилсан угаалгын шингэнүүд (Oil based muds)

Ийм төрлийн шингэнийг цооногийн өндөр хэмтэй нөхцөл, гүний цооног, өрөмдлөгийн яндангийн зууралт, цооногийн хананы тогтворгүй байдал зэрэгт хэрэглэгдэнэ.

9. Хий, хөөс болон агаар

Шүтлэг чанар ба pH-ийг тохируулагч нэмэлт бодисууд (function of additives)

Эдгээр бүтээгдэхүүнүүд нь уусмалын хүчиллэг, шүтлэг чанаруудыг хангахад зориулагдана. Эдгээрт шохой (Lime), идэмхий натри (NaOH)-(caustic soda), бикарбонат натри (bicarbonate of soda) хамаарагдана.

Бактерицидууд (Bactericides)

Эдгээр нь бактерийн тоо, өсөлтийг хязгаарлана. Параформальдегид, идэмхий натри, шохой, цардуулын ариутгагч уусмалууд хамаарагдана.

Кальцийн цэвэрлэгчид (Calcium removers)

Идэмхий натри, нүүрсхүчлийн натри (Na_2CO_3) ба зарим полифосфатууд нь ангидрид гипсийн бохирдлоос урьдчилан сэргийлэхэд хэрэглэгдэнэ.

Зэврэлтийн эсрэг бодисууд (Corrosion inhibitors)

Зэврэлтийн эсрэг үйлчилгээнд шохойн гидрат, амины давснуудыг нэмдэг. Сайн чанарын эмульс бүхий уусмалууд болон нефтэд суурилсан шингэнүүд нь зэврэлтийн эсрэг шинж чанартай байна.

Хөөс замхруулагч бодисууд (Defoamers)

Хөөсрөлтийг багасгахад зориулсан бүтээгдэхүүнүүд мөн давсархаг буюу шорвог усаар ханасан угаалгын шингэнд нэмнэ.

Эмульс үүсгэгчид (Emulsifiers)

Хоёр төрлийн шингэнээс гетероген холимог гаргахад хэрэглэнэ. Эдгээр нь лигнасульфаны, зарим гадаргуугийн идэвхт бодисууд, анионы болон ионын бус бүтээгдэхүүнүүд болно.

Ус ялгаралтыг багасгагч нэмэлтууд (Filtrate reducers)

Ус ялгаралт, шингэний алдагдлыг багасгагчид нь бентонит төрлийн шавар, карбоксиметилцеллюлоз (СМС) зэрэг нь болно.

Флоккулянтууд (Flocculants)

Уусмалын зуурамтгай чанарыг дээшлүүлнэ. Эдгээр нь давсны уусмал, шорвог уусмал, шохойн гидрат, гялтгануур, тетрафосфатын натри болно.

Хөөсруулэгч бодисууд (Foaming agents)

Эдгээр нь гадаргуугийн идэвхт бодисууд болно.

Угаалгын шингэний алдагдлын материалууд (Lost circulation materials)

Эдгээр нь угаалгын шингэний алдагдалтай үе давхаргыг хааж бөглөхөд зориулагдсан ба бентонит шавар, СМС, лигнит, лигносульфонатын төрлийн уусмалууд байна.

- Уусмалын дисперс байдлыг сайжруулна
- Ус өгөлтийг багасгана

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. *Classification of fluid systems*. World oil. June, 1994, №6
2. Brant Bennion. *Reservoir Screen Criteria for Underbalanced Drilling PE*. Journ. Feb. 1997
3. Smith.C.D *Formation Damage PE*. Journ. Aug. 1995

ӨРӨМДЛӨГИЙН УУСМАЛД ХЭРЭГЛЭЖ БАЙГАА УРВАЛЖ БОДИСУУДЫН СУДАЛГАА, ХАРЬЦУУЛАЛТ

Д.Ундармаа

ШУТИС

Өрөмдлөгийн ажил нь судалгаа-үйлдвэрлэл-бизнесийн чухал ач холбогдолтой үйлчилгээ бөгөөд манай орны хувьд өрөмдлөгийн ажил нь 2000 оноос эрчимжин үйл ажиллагааны хүрээ өсөн тэлж байна.

Өрөмдлөгийн ажлын өсөлттэй холбоотойгоор өрөмдлөгт ашиглагдах тоног төхөөрөмжүүд, багаж техник хэрэгслүүд болон цооног цэвэрлэгээний урвалж бодисуудын хэрэглээ өсөн нэмэгдэж байна.

Манай оронд өрөмдлөгийн ажил үндсэндээ дэлхийн зах зээлийн ханшаар хийгдэх болсон ба одоо нэг тууш метр өрөмдлөгийн гэрээний үнэ газрын тос, байгалийн хийн гүний цооногийн өрөмдлөгт-1000\$/м, худаг усны цооногт 100-120\$/м, ашигт малтмалын үндсэн ордод 50-100\$/м, шороон ордод 30-50\$/м зэрэг ханштай хийгдэж байна. Өрөмдлөгийн ажилд зарцуулагдах энэ зардлын 30-40% нь цооногийн цэвэрлэгээ болон цооног цэвэрлэгээний материал болох урвалж бодисуудад зарцуулагддаг байна.

Манай орны өрмийн компаниудын хувьд тухайн өрөмдлөгийн ажлын зорилго, зориулалт, ашиглаж буй техник технологосоо хамааран эх орны шаврыг шууд хэрэглэх болон гадаадаас бентонит төрлийн шаврыг, түүнчлэн химийн урвалж бодисуудыг ОХУ, БНХАУ, Австрали, Канад болон бусад орнуудаас худалдан авч хэрэглэдэг байна.

Дэлхийн хэмжээнд өрөмдлөгийн цооног цэвэрлэгээний бодисуудыг дагнан үйлдвэрлэдэг томоохон пүүс компаниуд нилээн байдаг бөгөөд **“Australian mud company”**, **“Fluid star”**, **“Baroid”**, **“Wyoming-Bentonite”**, **“Francis Drilling Fluids”**, **“BW Mud”** зэргийг дурьдаж болох юм. Эдгээрээс манай өрөмдлөгийн компаниуд нь **“Australian mud company”** буюу **“AMC”**, **“Fluid star”** зэрэг Австралийн компаниудын бүтээгдэхүүнүүдийг нь өргөн хэрэглэдэг нь ажиглагдсан.

Тус компаниудын зарим бүтээгдэхүүнүүдийг нь үйлчлэх үйлчилгээгээр нь жишин харьцуулбал:

“Fluid star”	AMC	“Baroid”	Зориулалт
Supertrol	Austral	Quik-trol	Зууралдлагыг ихэсгэх, ханын тогтворжилтыг сайжруулах
HiVis	CR-650	Poly bore	Тослох, дээжийн гарцыг сайжруулах, зууралдлагыг ихэсгэх, дисперслэг чанарыг ихэсгэх
Rapidcore	EP Bit Lube	TR10	Тослох чадвар өндөр, нэвтрэлтийн хурдыг ихэсгэх, үзүүрийн багажийн эдэлгээний хугацааг уртасгах
Penetrex	Penetrol	-	Дээжийн гарцыг сайжруулах, цүүцний нэвтрэлтийг сайжруулах
Stargel	Aus Gel	Extra Gel	Шингэний алдагдалтыг багасгах
Superfoam	Aus Foam	Quik Foam	Нэвтрэлтийн хурдыг ихэсгэх
Barite	Barites	Baroid	Уусмалыг хүндрүүлэх
Bentonite	Bentonite	Bentonite	Ханыг бэхлэх, нягтыг ихэсгэх

Дээрх урвалжуудыг хэрэглэх хэмжээгээр нь үзвэл:

№	Компанийн нэр	Бүтээгдэхүүний нэр	Хэвийн нөхцөлд	Хүндрэлтэй нөхцөлд
1	“Fluid star”	Supertrol	1-3кг/1000л	3-5кг/1000л
2		HiVis	1-2.5кг/1000л	-
3		Rapidcore	3-5л/1000л	5-10л/1000л
4		Penetrex	0.25-0.75%	
5		Stargel	15-30кг/1000л	40-50кг/1000л
6		Superfoam	5-15л/1000л	10-15л/1000л
7		Barite	-	-
8		Bentonite	-	-
9	AMC	Austral	2-3кг/1000л	-
10		CR-650	0.5-0.75кг/1000л	1-2кг/1000л
11		EP Bit Lube	2.5-5л/1000л	5-7.5л/1000л
12		Penetrol	-	-
13		Aus Gel	15-30кг/1000л	40-55кг/1000л
14		Barites	-	-

Харин дээрх урвалжуудыг худалдаалж байгаа үнийн дүнгийн харьцуулалтыг үзүүлбэл:

“Fluid star”	Үнэ кг/\$	AMC	Үнэ кг/\$
Supertrol	9.91	Austral	12.1
HiVis	6.30	CR-650	5.85
Rapidcore	3.30	EP Bit Lube	2.47
Penetrex	3.65	Penetrol	3.38
Stargel	0.29	Aus Gel	0.55
Superfoam extra	3.16	Superfoam Xtra	2.95
Superfoam	3.74	Aus Foam	-
Bentonite	-	Bentonite	5.69

Дээрхээс үзэхэд урвалж бодисуудын хэрэглэх хэмжээ, орц бага боловч нэгжийн үнэ нь их байгаа нь хүснэгт 2, 3-аас харагдаж байна.

Мөн тухайн урвалж бодисуудыг хэрэглэх жор, орц, технологийг зөв нарийн тохируулаагүйгээс өрөмдлөгийн ажлын үед хүндрэл гарах шалтгаан болдог гэж үзэж байна.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Australian Mud Company PTY., Ltd “Drilling fluid products”
2. “Fluid star” компанийн бүтээгдэхүүний каталог
3. Сердюк Н.И., Куликов В.В., Тунгусов А.А и другие “Бурение скважин различного назначения”. Москва РГГРУ. 2006г.

АН ЦАВАРХАГ ЧУЛУУЛГИЙН ӨРӨМДЛӨГ АЛМАЗАН ХУШУУНЫ ЭЛЭГДЭЛД ХИЙСЭН СУДАЛГАА

Л.Төвхөө

ШУТИС

Ан цавархаг чулуулгийн өрөмдлөгийн үед өрөмдсөн чулуулгийн нунтаг харьцангуй том хэсгүүдээс бүрдэх бөгөөд их хэмжээгээр үүсэж угаалгын шингэнээр хушууны улаас зайлуулагдаж амжихгүй дахин нунтаглагдаж алмаз болон матрицыг хүчтэй элээхэд хүргэдэг байна. Энэ нөхцөлд өөрөөр хэлбэл IX-X өрөмдөгдөх зэрэгтэй ан цавархаг чулуулгийг өрөмдөхөд алмазан хушууны хамгийн тохиромжтой нь түгмэл шүдэт эсвэл алмазууд нь матрицаасаа ил гараагүй нэг үет алмазан хушуу гэж үздэг. Ан цавархаг хатуу чулуулагт өрөмдсөн алмазан хушуунууд элэгдэх янз бүрийн төрлүүд ажиглагдаж байна. Үүнд:

- Матрицаас алмазан шигтгээнүүд илүү ил гарах, хагарах, үйрэх
- Матрицын хэсгүүд эмтрэх
- Матрицын гадна, дотно голчуудаас цагирган сувгууд үүсэх зэрэг гэмтэл, элэгдлүүд өргөн ажиглагдана.

Ан цавархаг чулуулагт алмазан хушууны ажиллах чадварт хэрэглэж байгаа өрөмдлөгийн горим ихээхэн нөлөөтэй. Практикийн ажиглалтаар өрмийн сумны эргэлтийн давтамж тогтмол үед алмазан хушуун дээрх тэнхлэгийн ачааллыг өсгөхөд өрөмдлөгийн механик хурд дундажаар 2 дахин өсөж, хушууны нэвтрэлт 3 дахин буурч тэр хэмжээгээр алмаз зарцуулалт өсдөг гэсэн тооцоо байдаг.

Тэнхлэгийн ачааллыг 2 дахин өсгөхөд хэдийгээр керний гарцад нөлөө багатай ч керний бутлагдал эрс өсдөг талтай. Энэ нь тэнхлэгийн ачааллыг өсгөхөд цооногийн мөргөцөг орчмын гадаргуугийн бүсэд мөн чулуулгийн цулд шилжих хэсгийн керний гадаргууд үйлчлэх хүчдэлүүд ихэсдэгээр тайлбарлагдана. Энэ нь ачаалал шууд үйлчлэх хавтгайгаас өөр чиглэлд ан цавууд чулуулагт үүсэх шалтгаан болдог байна.

IX-X өрөмдөгдөх зэрэгтэй ан цавархаг чулуулгийн өрөмдлөгт технологийн горимын хэмжигдэхүүнүүдийн хамгийн тохиромжтой хослол нь сумны эргэлтийн давтамж бага (400эрг/мин хүртэл), хушуун дээрх тэнхлэгийн ачаалал дундаж хэмжээнд (800-100кгс) байна. Алмазан хушууны элэгдлийг дараах 5 төрөлд хувааж үзэж болно. Үүнд:

-**Хэвийн элэгдэл:** гадна, дотно голчуудаар болон өндрөөр матрицын жигд элэгдэл

-**Технологийн элэгдэл:** хушууны матриц болон алмазуудын зүлгэгдэл

-**Үрэх элэгдэл:** матриц дотно, гадна гадаргуугаар болон улаар сувгууд үүсэх, хушууны их бие болон матрицын угаагдалт, түүний өмнөд хэсгийн элэгдэл (зураг 1). Энэ төрлийн элэгдэл Эрдэнэтийн зэс молибдений ордын уурхайн ашиглалтын хайгуулын өрөмдлөгт өргөн тохиолдож байгаа болно.

-**Механик элэгдэл:** матрицын хэсгүүд эмтрэх, матрицад дагуу болон цацрагын ан цавууд үүсэх, матриц шувтан хэлбэртэй болох элэгдэл

-**Ослын элэгдэл:** хушууны их бие болон матриц шамших, хушуу шатах, матрицад металлын үйлчлэлийн мөр гарах зэрэг элэгдлүүд



1 дугаар зураг. Ашиглалтын хайгуулын өрөмдлөгийн үед өргөн тохиолддог алмазан хушууны элэгдлийн хэлбэрүүд



2 дугаар зураг. Ашиглалтын хайгуулын өрөмдлөгийн үед өргөн тохиолддог алмазан хушууны элэгдлийн хэлбэрүүд

Эрдэнэтийн орд дээр ан цавархаг чулуулаг өрөмдсөн хушуунуудын элэгдэлд судалгаа хийж үзэхэд дундажаар судалгаанд хамрагдсан нийт хушууны 19% хэвийн элэгдэлтэй, 7% нь технологийн, 58% үрэгдэх, 9% механик, 7% ослын элэгдэлтэй байна.

Ан цавжилтаас гадна хушууны элэгдэлд мөн чулуулгийн хатуулаг нөлөөлнө. Хатуу болон хэт хатуу ан цавархаг чулуулагт алмазан хушууны элэгдлийн үндсэн төрөл нь механик элэгдэл юм. Ихэнх ашиглагдсан хушуунуудад алмазууд хагарсан, үйрмэг болсон байдаг. Чулуулгийн хатуулаг болон ан цавжилтын зэрэг буурахад алмазан хушууны элэгдлийн төрөл өөрчлөгдөж ихэнхдээ үрэх элэгдэл илэрдэг. Тэгэхдээ илүү хатуу ан цавархаг чулуулагт үрэх элэгдэл нь ихэнх тохиолдолд улны хэсгээр эсвэл матрицын гадна, дотно гадаргуугаар суваг үүсэх хэлбэрээр харин бага хатуулагтай ан цавархаг чулуулагт хушууны их бие болон матриц угаагдах түүний өмнөд хэсэг элэгдэх хэлбэрээр илэрч байна.

Алмазан хушууны хийцийн үндсэн хэмжигдэхүүнүүд ан цавархаг чулуулгийн өрөмдлөгт хэрхэн нөлөөлөхийг авч үзье. Хушууны хийцийн хэмжигдэхүүнүүдэд:

- Алмазын чанар, мөхлөгжилт
- Матрицын алмаз ханамж
- Матрицын хатуулаг
- Матрицын алмазан шигтгээнүүдийн цухуйлт
- Матрицын хэлбэр
- Хушууны улны өргөн орно.

Хатуу ан цавархаг чулуулагт жижиг мөхлөгжсөн алмазуудаар тоноглогдсон хушуу илүү ажиллах чадвартай гэж үздэг. Ийм хушуугаар өрөмдөхөд:

- Мөргөцгийн гадаргуутай харьцах хувийн даралт их
- Зүсэгчүүдийн тоо их
- Жижиг алмазуудын зүлгэгдэх боломж багатай байдгаар тайлбарлагдана.

Хушууны алмазын чанар

Эзэлхүүний алмазаар хушууны зохистой ханамж нь чулуулгийн бат бэхээс хамаарна гэж үздэг. Чулуулгийн бат бөх өсөхөд хушууны эзэлхүүний алмазын тоог өсгөх шаардлагатай. Дэндүү их зүсэгчүүд хушуун дээрх даралтыг ихэсгэдэг. Зүсэгчүүдийн тоо бага бол алмазан шигтгээ бүр дээрх даралт өсөж түүнийг хагарахад хүргэдэг талтай. Иймд хушууны алмаз ханамж ан цавархаг, хатуу чулуулагт хэтэрхий их байх ёсгүй. Ан цавархаг болон ялангуяа хатуу чулуулгуудад алмазан хушууны элэгдлийн үндсэн төрөл нь механик элэгдэл юм. Хушууны алмазын тоо хэмжээнээс үл хамааран матрицид гарсан ан цав, түүний хэсгүүдийн эмтрэл болон эдгээртэй төсөөтэй шалтгаануудаар хэдийгээр алмазын нөөц бүрэн ашиглагдаагүй ч өрөмдөх боломжгүй болдог. Энэ тохиолдол алмазын их биш ханамжтай хушууг хэрэглэх нь алмазын хувийн зарцуулалтыг бууруулж ан цавархаг чулуулагт хушууны ажлын үр ашиг дээшлэх ёстой.

Ан цавархаг чулуулагт алмазан хушуугаар өрөмдөхөд багагүй үүрэг гүйцэтгэдэг бас нэг асуудал бол алмазууд хагарах, матрицаасаа мултрах гэх мэт алмазын өөрийн элэгдэл юм. Түүний зэрэгцээ их биш хэмжээний алмазууд хагарсан ч тэдгээр нь хушууг цаашид ашиглах боломжгүй болгоход хүргэдэг матрицид нэг төвтэй сувгууд үүсгэдэг байна. Иймд их хэмжээний алмазан шигтгээнүүдтэй хушуу хэрэглэх нь оновчтой биш юм.

Матрицаас алмазан шигтгээнүүдийн цухуйлт

Нэг үет алмазан хушуугаар ан цавархаг чулуулгийг өрөмдөхөд матрицаас алмазын цухуйлт хамгийн бага байх ёстой.

Хушууны матрицын хатуулаг

Матрицын хатуулаг тодорхой хэмжээгээр чулуулгийн хатуулагтай тохирох ёстой. Ан цавархаг чулуулагт алмазан хушууны ажиллах чадварт матрицын хатуулаг, бат бөх чанар голлох нөлөө үзүүлдэг. Ихэнх судлаачид ан цавархаг чулуулгийн өрөмдлөгт хамгийн хатуу матрицтай хушууг хэрэглэхийг зөвлөдөг. Гэвч тийм хушуунуудаар өрөмдөхөд хагарах эмтрэх, үйрэлт үүсэх нь элбэг тохиолддог байна. Тиймд хатуу ан цавархаг чулуулгийг өрөмдөхөд матрицын бат бөхийг дээшлүүлэхдээ хатуулгийг нь өсгөх замаар биш харин хатуу хайлшин оруулгуудыг бэхлэх, түүний зузааныг өсгөх гэх мэт хийцийн элементүүдийг өөрчлөх замаар бат бөх болгосон матрицтай хушууг хэрэглэхийг зөвлөмж болгож байна.

Хушууны матрицын хэлбэр

Хушууны матрицын хэлбэр түүний улны гадаргуу дээрх даралтын хуваарилалтанд ихээхэн нөлөөтэй байдаг. Судалгаагаар хатуу ан цавархаг чулуулагт зузааруулсан ултай алмазан хушууг хэрэглэхэд матрицад бөмбөгөр хэлбэрийн элэгдэл ажиглагддаг. Иймд ан цавархаг чулуулгийг өрөмдөхдөө элэгдлийн хэлбэртэй нь ойролцоо, шаталсан эсвэл бөмбөгөр хэлбэрийн матрицтай хушууг хэрэглэхийг зөвлөдөг.

Хушууны матрицын зузаан

Практикаас харахад алмазан хушууны матрицын зузаан өрөмдлөгийн хурд болон хушууны элэгдлийн байдалд нөлөөлдөг. Хушууны голч нь бага, матрицын зузаан их байх тусам хушуу ашиглалтгүй болох гол шалтгаан нь матрицын дотор талын гадаргууд үүсэх цагирган сувгууд байдаг. Энэ үзэгдлийн гол шалтгаан нь хушууны матрицын улаар цагирган чиглэлд мөргөцөгтэй харьцах даралтын хуваарилалтаар тайлбарлагдана. Судалгаагаар энэ харьцах даралт хушууны захын хэсгээс төв рүүгээ ихэсдэгийг тогтоосон. Харьцах даралтын ихсэлтийн зэрэг матрицын дотор талын хэсэгт матрицын зузаан өсөхөд ихэсдэгийг тогтоосон. Тэгэхээр гадны хүчнээс үл хамааран хушууны улны дотор талын хэсэг гаднахтайгаа харьцуулвал илүү эрчимтэй элэгдэлтэнд ордог байна.

Энэ төрлийн элэгдэл практикаас харахад 12.0-15.0мм зузаан матрицтай хушуунд илүү ажиглагдана. Ан цавархаг, бутрамтгай чулуулагт цооног өрөмдөхөд 01А3, 02ИЗ зэрэг бусад ОХУ-ын стандартын алмазан хушуунуудын тэсвэрлэлт дээр тэмдэглэснээр эрс буурч байна. Ийм чулуулагт стандартын алмазан хушуунуудын тэсвэрлэлт доогуур байдаг нь ан цавархаг чулуулгийн өрөмдлөгийн үед үүсдэг тэдгээрийн ашиглах өвөрмөц нөхцлүүдээр тайлбарлагдана. Тухайлбал өрөмдлөгийн үед ан цавархаг чулуулгийн керн

үрэгдэх, бурталд орох хандлагатай байна. Энэ нь хушууны улсны доор керний хэлтэрхийнүүд орох, баганат янданд кернийг гацаах, хушуун дээр нэмэлт цохилтын ачааллууд болон их хэмжээний чичиргээ үүсгэхэд хүргэнэ. Эдгээр сөрөг үзэгдлүүдийн үр дүнд цул чулуулгийн өрөмдлөгтэй харьцуулахад хушууны матриц болон их биеийн элэгдэл эрчимтэй явагдана. Эндээс үндэслэн ан цавархаг чулуулгийг өрөмдөхөд зориулагдсан алмазан хушууны матриц болон их бие мөн тэдгээрийн хоорондох холбоос өндөр механик бат бөхтэй элэгдэлтэнд тэсвэртэй байх ёстой. 8.5мм зузаан матрицтай хушуу цохилтын ачааллуудад хангалтгүй тэсвэржилтэй учир ан цавархаг чулуулгийн өрөмдлөгийн нөхцөлд тохирохгүй.

Ан цавархаг чулуулгийн өрөмдлөгт зориулагдсан алмазан хушууны элэгдэлт тэсвэрлэх чадварыг дээшлүүлэх арга замуудын нэг нь матрицыг зузаатгах явдал байдаг. Судалгаанаас үзэхэд хэт ан цавархаг бутралд орсон чулуулагт давхар баганат яндантай хамт 10.0-15.0мм зузаан матрицтай тусгай алмазан хушуу хэрэглэх нь зүйтэй гэсэн дүгнэлтийг хийж байгаа болно.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Пономарев.П.П. *Алмазное бурение трещиноватых пород*. Л.: Недра. 1985
2. Блинов Г.А., Васильев В.И., Исаев М.И и др *Справочник по алмазному бурению геологоразведочных скважин*. Л.: Недра. 1975. 296с
3. Васильев В.И., Блинов Г.А., Пономарев П.П и др *Иструктивные указания по алмазному бурению геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые*. Л.: ВИТР.1983.216с
4. Курочкин П.Н. *О динамике работы алмазов в буровых коронках и долотах*. Изв.вузов. Геоллогия и разведка. 1974.№11. с.144-151

ЭРДЭНЭТИЙН УУЛЫН ҮЙЛДВЭРИЙН НӨӨЦ ӨСГӨХ ЗОРИЛГООР ЯВАГДАХ ХАЙГУУЛЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ТЕХНОЛОГИ-МЕНЕЖМЕНТИЙН АСУУДЛУУД

Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө, Д.Ундармаа, Б.Чулуунцэцэг

ШУТИС

Эрдэнэтийн үйлдвэр шинэ орд, объект нээх, нөөц өсгөх зорилгоор геологи, хайгуулын өрөмдлөгийг их хэмжээгээр хийх шаардлага тулгарч байгаа юм байна. Энд ашиглалтын хайгуулын (баганат), гидрогеологийн эрэл-хайгуулын (гүний, баганат) зэрэг өрөмдлөгийн хэд хэдэн арга төрөл хэрэглэгдэж, эдгээрийг явуулахад зохих хүндрэл бэрхшээл учирч цаашдаа геологи-хайгуулын ажлын хамгийн чухал бүрэлдэхүүн хэсэг болох өрөмдлөгийн ажлыг амжилттай явуулахын тулд зохих судалгаа, туршилтын ажлыг техникийн тодорхой даалгавар, өгөгдөл гарган хөрөнгө мөнгөний асудлыг шийдвэрлэн хийх нь зүйтэй бөгөөд шаардлагатай гэж үзэж байна. Энд юуны өмнө шинэ объектод тодорхойгүй зүсэлтэнд харьцангуй их гүнд хийгдэх эрэл-хайгуулын баганат өрөмдлөгт онцгой анхаарах хэрэгтэй байна. Судалгааны энэ хэсэгт өрөмдлөгийн ажлын чанар (дээжийн гарц болон геологийн мэдээллийн чанарыг хангах байдал) болон бүтээл (өрөмдлөгийн хурд) эдийн засгийн үр ашиг (нэг тууш метр өрөмдлөгийн өртөг зардал) зэрэгт онцгой анхаарч асуудлыг цогцолбороор нь шийдвэрлэх нь зүйтэй болно. Геологи-хайгуулын баганат өрөмдлөгийн хувьд багаж техникийн сонголт, өрмийн хушууны сонголт, ашиглалт, технологийн горимыг болон угаалга, бэхэлгээний технологийг хос байдлаар боловсруулж мөрдөхөд онцгой анхаарах шаардлагатай байна. Тухайлбал:

- Шинээр ажил тавигдаж байгаа объектууд нь геологийн зүсэлтэнд тохиолдох гол гол хурдас чулуулгийн өрөмдлөгт (нэвтрэлт, угаалга, тогтвортой байдал, дээжийн гарц зэрэгт) нөлөөлөх байдлыг судалгааны үндсэн дээр тогтоож, өрмийн хушууны (хамгийн их өртөгтэй) сонголтыг оновчтой болгох
- Мөн түүнчлэн чулуулгийн шинж чанарын судалгаанд үндэслэн өрөмдлөгийн технологийн горимуудыг (өрмийн сумны эргэлт, даалт, угаалгын шингэний зарцуулалт, нэвтрэлтийн ахиц гэх мэт) тогтоож, цооног өрөмдлөгийн технологийн картыг яаралтай боловсруулж мөрдүүлэх шаардлагатай
- Орчин үеийн бага голчит, бага завсарт (давхар яндангийн хоорондох зай маш бага) өрөмдлөгт геологийн хүндрэлтэй нөхцөлд цооногийн угаалга, бэхэлгээний технологийг хамтад нь (давхцуулан) шийдвэрлэх шаардлагатай бөгөөд үүний тулд цооногийг угаах, ханыг бэхжүүлэх зориулалт бүхий угаалгын шингэний талаар дараах зөвлөмжийг өгч байна. Үүнд:
 - Гадаргуугийн чиглүүлэгч болон шаардлагатай үед хийгдэх кондуктор (хоёр дахь шатны) бэхэлгээний өрөмдлөгийг орон нутгийн шавраар бэлтгэсэн шаврын уусмалаар хийх, энэ үед дан яндан юмуу завсар ихтэй PQ, HQ яндангуудыг хэрэглэж өрөмдөх
 - NQ сумаар хийгдэх өрөмдлөгийн үед зөвхөн полимерийн уусмалыг хэрэглэх үүний тулд байж болох полимеруудын геологийн зүсэлтийн чулуулгуудтай зохицох байдлыг судлах, полимерийн төрөл, орцын нормыг тогтоох
 - Кондуктор яндангаас цааш NQ өрөмдлөгийн үед тохиолдож болзошгүй хүндрэлийг эхний цооногуудын өрөмдлөгөөс бий болох геологийн мэдээллийг үндэслэн урьдчилсан байдлаар таамаглах, үүнийг үндэслэн зөвхөн цооногийг цаг хугацаанд нь чанартай цэвэрлэхээр барахгүй ханыг бэхжүүлэх угаалгын шингэний тусгай жоорыг боловсруулах, зайлшгүй шаардлагатай нөхцөлд цооногт металл бус хэсэгчилсэн бэхэлгээ хийх бэхэлгээний зуурмагын төрөл, найрлага, жорыг тогтоох
 - Өрөмдлөгийн ажлын удирдлага, зохион байгуулалт, сургалт дадлагажуулалтын ажилд онцгой анхаарч өрөмдлөгийн инженер, мастеруудын уулзалт, зөвлөлтөөн, богино хугацааны семинар, сургалтын зохион байгуулах, ажилчдын мэргэжлийг дээшлүүлэх, мэргэжлийн болон аюулгүй ажиллагааны сургалтыг байнга явуулах
 - Энэхүү арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлэх үндсэн нөхцөл нь төсөв санхүү, өндөр мэргэжлийн туршлага, дадлагатай боловсон хүчний асуудал хайх бөгөөд энд өмнө нь дэвшүүлээд одоог болтол бараг жил шахмын хугацаанд шийдэгдээгүй байгаа Орон нутгийн шавраар уусмал бэлтгэн хэрэглэх технологийг боловсруулах ажилд шаардлагатай 8 сая орчим төгрөгийн төсөлд зарцуулагдах төсвөөр зогсохгүй геологи-хайгуулын ажилд зарцуулагдах нийт төсвийн 8-10%-тай тэнцэх төсвийг технологи судалгааны ажилд зарцуулах шаардлагатай байна.

Харин техникийн шинэчлэл явуулах, технологийг боловсруулах, нутагшуулах үүний үндсэн дээр өрөмдлөгийн ажлын чанар, үр ашгийг дээшлүүлэх, улмаар шинэ шинэ объектуудын геологи-хайгуулын ажлыг

хурдан шуурхай явуулахын тулд ШУТИС-ийн Геологи, Газрын Тосны Сургуулийн өрөмдлөгийн мэргэжлийн эрдэмтэн, багш, ажилтнууд, Эрдэнэтийн ГХА-ийн удирдлага, инженер-техникийн ажилтнууд, Монгол улсын Өрөмдлөгийн Холбооны мэргэжилтнүүдээс бүрэлдэх судалгааны багийг ажиллуулах боломжтой гэж үзнэ.

Энд зөвлөмж болгоход:

1. “Орон нутгийн шаврыг Эрдэнэтийн Геологи-хайгуулын өрөмдлөгт хэрэглэх боломжийн судалгаа” сэдэвт төсөл (8.2 сая төгрөгийн төсөвтэй)
2. Эрдэнэтийн уулын үйлдвэрийн геологи-хайгуулын ангид өрөмдлөгийн технологийг боловсронгуй болгох талаар хийх ажлын чиглэл холбогдох төсөв зардлын (судалгааны зардал) урьдчилсан тооцоог хавсаргав.

Хавсралт 1

*Эрдэнэтийн уулын үйлдвэрийн геологи-хайгуулын ангийн
өрөмдлөгийн ажилд шинэ техник технологи нэвтрүүлэх
судалгааны чиглэлүүд ба холбогдох зардлын урьдчилсан тооцоо*

№	Судалгааны чиглэл	Гарах үр дүн	Холбогдох зардал (мян.төг)	Хэрэгжих хугацаа
1	Геологийн хүндрэлтэй нөхцөлд хайгуулын цооног өрөмдлөгийн угаалга, бэхэлгээний оновчтой технологийг боловсруулах	Өрөмдлөгийн ажлын чанар, үр ашиг дээшилж, цаг хугацаа болон материалын зарцуулалт багасна	8.200.0	2006-2007
2	Чулуулгийн өрөмдлөгт үзүүлэх нөлөөллийг судалж, өрмийн хушууны сонголтыг оновчтой болгох	Материалын зардал 10-20%-иар хэмнэгдэнэ (орчин үеийн алмазан өрөмдлөгийн зөвхөн нэг хушуу 300-500 ам.дол-ын үнэтэй)	20.000.0	2007-2008
3	Өрөмдлөгийн технологийн оновчтой горимыг тогтоох	Өрөмдлөгийн технологийн карт боловсруулагдаж материалын зардал 10-20% буурч, ажлын бүтээл (өрөмдлөгийн хурд) 15-20% нэмэгдэж, судалгааны чанар бүрэн хангагдана	12.000.0	2007-2008
4	Өрөмдлөгийн ажлын төлөвлөлт, зохион байгуулалт, норм, нормативын асуудлыг оновчтой шийдвэрлэх замаар өрөмдлөгийн технологи, менежментийн асуудлыг боловсронгуй болгоно	Өрөмдлөгийн ажлын үлгэр жишээ, менежментийг бий болгоно	5.000.0	2007-2009
Бүгд			45200.0	2006-2010

III. ӨРӨМДЛӨГИЙН МЕНЕЖМЕНТ

ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖЛЫН ГЭРЭЭНИЙ ХЭЛБЭРҮҮД

Ж.Цэвээнжав

ШУТИС

1. Гэрээ, түүний тодорхойлолт, загвар, агуулга

Гэрээ нь талуудын харилцан зөвшилцсөн хүсэл зоригийг илэрхийлсэн, эрх зүйн факт-үйл баримт бөгөөд иргэний эрх зүйн харилцааг үүсгэх, өөрчлөх дуусгавар болгоход чиглэдэг. Гэрээний агуулга нь түүний нөхцлүүдийн цогц, иж бүрдэл юм.

Гэрээний нөхцлүүдийг гол ба ердийн нөхцөл гэж ангилдаг. Гол нөхцөлд хуульд заасан ба талуудын аль нэг нь хүссэнийг нөгөө тал зөвшөөрсөн-нөхцөл хамаарна. Гол нөхцлөөс бусад нөхцлийг ердийн нөхцөл гэнэ.

Гэрээ байгуулах нь үндсэн хоёр хэсгээс бүрдсэн байна. Гэрээний төсөл буюу гэрээний гол нөхцлийг агуулсан хангалттай тодорхой санал **оферт**, гэрээний нөхцлийг хүлээн зөвшөөрсөн хариу буюу **акцепт**. Гэрээний төслийг тодорхой этгээдэд хандаж хариу ирүүлэх хугацаатайгаар илгээсэн бөгөөд нөгөө тал нь дурдсан хугацаанд зөвшөөрсөн хариу ирүүлсэн бол **гэрээ** байгуулагдсанд тооцно.

Гэрээ байгуулах явцад гарсан маргааныг шүүх арбитрийн журмаар шийдвэрлүүлдэг. Гэрээ нь захиалагч, гүйцэтгэгч хоёр талын гарын үсэг, тамгаар баталгааждаг. Гэрээ байгуулсан хоёр тал нь харилцан ашигтай хамтран ажилласнаар гэрээ амжилттай хэрэгжиж зах зээлд амжилтыг олно. Харилцагч хоёр талын аль нэг нь гэрээнд тусгагдсанаас гадуур илүү ашиг олох нь гэрээний хэрэгжилтэнд сөрөг нөлөө үзүүлэх талтай.

2. Өрөмдлөгийн ажлын гэрээний хэлбэрүүд

Өрөмдлөг нь өртөг өндөртэй, хувь хүн, албан байгууллагад эдийн засаг, бизнесийн ач холбогдолтой, эрсдэл ихтэй, үйл ажиллагаа, үйлчилгээ учраас захиалагч гүйцэтгэгч нь хоорондоо хуулийн дагуу **гэрээ байгуулах** шаардлага гардаг. Өрөмдлөгийг бид бизнесийн ач холбогдолтой үйлчилгээ гэж үздэг учраас эндээс **захиалагч, гүйцэтгэгч** гэсэн хоёр тал үүсч байна

Гэрээний зорилго хэлбэр нөхцлүүд нь өрөмдлөгийн ажлын төрөл, захиалагч гүйцэтгэгч талуудын онцлогоос ихээхэн хамаардаг. Өрөмдлөгийн ажил гүйцэтгэх гэрээг гүйцэтгэгчийн үйл ажиллагааны хэлбэр оролцооноос хамаарч:

1. бүхэлд нь гүйцэтгэх гэрээ
2. туслан гүйцэтгэх гэрээ
3. холимог хэлбэрийн гэрээ буюу өрөмдлөг болон түүнтэй холбоотой үйл ажиллагааг холимог хэлбэрээр явуулах гэж ангилж үзэж болох юм.

Өрөмдлөгийн төрлөөс хамаарч гэрээг:

1. геологи хайгуулын өрөмдлөгийн гэрээ
2. усны хайгуул, ашиглалтын өрөмдлөгийн гэрээ
3. газрын тосны гүний хайгуул олборлолтын өрөмдлөгийн гэрээ
4. техникийн зорилготой бага гүнтэй цооногийн өрөмдлөгийн гэрээ гэсэн хэлбэрүүдтэй байгуулж болох юм.

Гэрээний эдгээр хэлбэрүүд нь зорилго, нөхцөл, гэрээний заалтууд, үнийн хувьд өөр өөр байх талтай.

1.Геологи хайгуулын өрөмдлөгийн ажлын гэрээ: Эдгээр гэрээ нь газрын хэвлийн геологийн тогтоцыг судлах, ашигт малтмалын агуулга, тархалт, нөөцийг тогтоох зорилготой байдаг бөгөөд хамгийн гол нь өрөмдлөгийн ажлаас ямар бодит мэдээлэл авч болохыг чухалчлан авч үздэг талаараа онцлог юм. Энд газрын хэвлийгээс **бодит мэдээллийг биет болон бусад хэлбэрээр** авах нь **гол зорилго** байдаг.

Энэ чиглэлээр гэрээ хийхэд **захиалагч** талаас:

- ажлын хэмжээ (тухайлбал, нийт өрөмдлөгийн хэмжээ, тухайн цооногийн гүн, цооногийн тоо гэх мэт)
- цооногийн өгөгдлүүд (тухайлбал, байрлал, голч, налуугийн өнцөг зэрэг)
- газрын хэвлийгээс авах дээж, мэдээлэлд тавигдах шаардлага
- өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэх хугацаа зэргийг тогтоовол зохино.

Харин гүйцэтгэгч талаас өрөмдлөг явагдах объектын газар зүйн байршил, зам харилцааны онцлог, байгаль цаг уурын байдал зэргийг тооцсон зарим заалтуудыг тодруулах болон нэмж оруулах шаардлагатай.

Энэ төрлийн өрөмдлөгийн гэрээний үнэ гол төлөв өрөмдлөгийн гүн, геологийн зүсэлтийн хүндрэлтэй байдал, ашигт малтмалын төрлөөс ихээхэн хамаардаг.

Манай орны хувьд геологи-хайгуулын өрөмдлөг нь бидний олж тогтоосноор 500м хүртэл гүнд 80-100 ам долларын өртөгтэй хийгдэж байгаа ба 500-аас их гүнд зохих нэмэгдэл тооцогдох үндэслэлтэй гэж үзэж байна. Гэрээнд сул зогсолт, удаан өрөмдлөг, өрмийн хушууны хэвийн бус элэгдэл зэрэг нэмэлт заалтуудыг оруулж болох боловч төдийлөн хүсэмжтэй биш бөгөөд ерөнхийдөө гэрээг 1т.м-ийн үнээр гэрээ хийх нь оновчтой гэж үзэж байна. Гэрээний энэхүү төрлийн үлгэрчилсэн загварыг санал болгож байна (Хавсралт 1).

2.Усны хайгуул ашиглалтын өрөмдлөгийн гэрээ: Энэ гэрээний гол зорилго бол хэрэглэгчийг усаар хангах явдал бөгөөд захиалагчаас хэрэгцээт усны хэмжээ, ус ашиглалтын горим зэргийг тусгаж өгдөг. Харин гүйцэтгэгчийн зүгээс өрөмдөх голч, гүн, цооногийн тоноглолд тавигдах шаардлагыг тусгаж өгөх шаардлага зонхилдог.

Гэрээний үнэ нь цооногийн гүн, голч, худагт тавигдах шаардлага зэргээр тодорхойлогдож дунджаар 80-120 ам доллараар үнэлэгдэж байна. Энд захиалагч нь урьдчилан геофизикийн болон бусад төрлийн хайгуул хийлгэж, ус илрэх магадлал байгаа эсэхийг тогтоосон байх шаардлагатай, энэ тохиолдолд байж болох эрсдлээс зохих хэмжээгээр зайлах бөгөөд харин ингэж хайгуул хийгээгүй бол эрсдэлээ өөрөө хариуцах талтай.

Ус илрэх магадлалтай, тухайлбал, ойр орчимд нь ус илэрсэн зэрэг тохиолдолд өртөг зардал, цаг хугацааг хэмнэх үүднээс хайгуул хийлгэхгүйгээр шууд өрөмдлөгийн ажил хийх тохиолдол бас байдаг. Гэрээний заалтад ихэнх тохиолдолд өрөмдлөгийн компани нь худгийг өрөмдөж тоноглох үүргийг хүлээх бөгөөд захиалагч ус өргөх төхөөрөмжийг өрөмдлөгийн ажлын зардлаас гадуур өөрийн зардлаар нийлүүлэхээр тусгагддаг. Өрөмдлөгийн дээрх жишиг үнэ нь зөвхөн цооногийг өрөмдөх, бэхлэхэд зориулагдах бөгөөд ус өргөх төхөөрөмжийг суурилуулах, угсралт хийх, шугам хоолойг тоноглохыг тусгай гэрээгээр гүйцэтгэх нь зүйтэй байдаг. Ус өргөх төхөөрөмжийн хүчин чадал нь усны ундрага захиалагчийн хэрэгцээнээс хамаарч янз бүр байх талтай. Гэрээний энэхүү хэлбэрийг үлгэрчилсэн байдлаар илтгэлийн 2-р хавсралтанд тусгав.

3.Газрын тосны гүний өрөмдлөгийн гэрээ: Энэхүү хэлбэрээр манай орны үндэсний компаниуд одоогоор ажиллаагүй байгаа бөгөөд гадаадын том компаниуд үйл ажиллагаагаа явуулж байна. Энэхүү гэрээний гол зорилго нь газрын тосны ордыг нээн илрүүлэх, улмаар нөөцийг тогтоож, олборлож ашиглах явдал байдаг тул гэрээний нөхцөл арай өөр байх талтай. Дэлхийн практикт зүсэлтэд тохиолдох хурдас чулуулгуудын байршил, зузаан, гарч болзошгүй геологийн хүндрэлүүд нь үл мэдэгдэх эрэл хайгуулын нэн ялангуяа эрлийн цооногийн өрөмдлөгийн өртөг нь илүү байх талтай. Дэлхийн практикт газрын тосны гүний өрөмдлөгт ч гэсэн харьцангуй бага голчоор өрөмдөх, металл зарцуулалтыг багасгах зорилт тавигдан ажиллах боллоо. Олборлолтын цооногийг өрөмдлөг нь танил болсон зүсэлтэд явагдах талаасаа хялбар боловч том голчоор өрөмддөг олон цуваа бэхлэгээ хийдэг учир металл зарцуулалт ихтэй өртөг өндөр байдаг. Энэ бүхнээс үндэслэн газрын тосны өрөмдлөгийн өөрийн өртөг дэлхийн дундажаар 1000 доллар/м байдаг. Энэ бол гэрээний амин чухал хэсэг болсон үнийн саналын дундаж байдаг. Газрын тосны салбарт цооногийн ундрага, сэргээлт, эзэмшилт, тоноглолын асуудал нь тусдаа тооцогддог барилахгүй тусгай мэрэгжлийн хүмүүс компани гүйцэтгэдэг. Хямд ажиллах хүчтэй Хятад, Монгол, Орос зэрэг орнуудад өрөмдлөгийн үнэ харьцангуй бага байх боломжтой. Газрын тосны өрөмдлөгийн гэрээнд тусгагдах гол заалт бол газрын тос, байгалийн хийг илрүүлэх, нөөцийг тогтоох улмаар бүрэн гүйцэд олборлох нөхцлийг хангах явдал байдаг.

Олон улсын практикт газрын тосны хайгуул олборлолтын компани нь өөрөө өрөмдлөгийн салбар компанитай байж болох бөгөөд аль эсвэл энэ үйл ажиллагааг туслан гүйцэтгэх өөр компаниар гүйцэтгүүлдэг. Ерөнхийдөө

газрын тосны өрөмдлөг нь жижиг хувийн компани юмуу хувь хүн хийдэггүй, ихэвчлэн хуурай юмуу тэнгис далайн эрэгт өрөмдлөг явуулж чадах чадвартай өрмийн том компаниуд үйл ажиллагаа явуулдаг.

Манай орны газрын тосны салбарт газрын тосны өрөмдлөгийн ажил нь их төлөв гадаадын компаниар гүйцэтгэгдэж ирсэн бөгөөд манай үндэсний мэргэжлийн хүмүүсийн оролцоо бага.

Газрын тосны өрөмдлөгийн гэрээний үлгэрчилсэн маягтыг 3-р хавсралтанд тусгав.

4.Техникийн зорилготой бага гүнтэй цооногийн өрөмдлөгийн гэрээ: Тэсэлгээний, чичирхийллийн, барилгын буурь суурийн, инженер геологийн, хяналтын зэрэг техникийн зорилготой цооногийн өрөмдлөг нь харьцангуй бага гүнд олон тоогоор буюу их хэмжээгээр явагдах тул ихэнх тохиолдолд явуулын юмуу зөөврийн өрмөөр харьцангуй бага зардлаар явагдах талтай. Энд захиалагч гүйцэтгэгчийн хоорондох гэрээний нөхцөлд гол нь цооногийн зориулалтаас хамаарах техникийн

үзүүлэлтүүдийг зааж өгөх шаардлагатай. Энд тууш метр өрөмдлөгийн үнэ бага бөгөөд ихэнхдээ 30-50 ам доллар байдаг. Хэдийгээр бага гүнтэй, нэвтрэхэд хялбар байдаг боловч энэ чиглэлийн зарим цооногийн нөхцөл ихээхэн онцлог тухайлбал, цэвдэгийн судалгааны өрөмдлөгт цэвдэг хурдасын дээжийг газрын хэвлийгээс цэвдэг байдлаар нь гаргах шаардлага гардаг бөгөөд үүнтэй холбогдож өртөг зардал өсөх магадлалтай. Тухайлбал Хөвсгөлийн Дархадын хотгорт эртний нуурын ёроолын хурдасыг судлах, Налайх, Тэрэлжийн дүүрэгт өрөмдөгдсөн цэвдэгийн судалгааны зориулалтай цооногуудын өрөмдлөгийн өртөг харьцангуй өндөр жишээлбэл, 50-70 ам доллар байсан тал бий.

Энэ чиглэлийн өрөмдлөгийн гэрээний нэгэн загварыг 4-р хавсралтанд үзүүлэв. Энэ чиглэлийн цооногууд нь олон янзын зорилготой өрөмдөгдөх тул гэрээний олон хэлбэр байхыг үгүйсгэж болохгүй.

Дүгнэлт

Бид энэ илтгэлдээ өмнө нь манай мэргэжлийн хэвлэл мэдээлэл судалгаанд төдийлөн хамаарагдаагүй өрөмдлөгийн ажлын гэрээ, эрхийн асуудлыг авч үзэж ангилж , зохих дүгнэлтээ гаргаж эдгээрийг үндэслэн үйлдвэрлэл бизнесийн ажлаа явуулах манай захиалагч гүйцэтгэгч компаниудад дараах байдлаар санал болгож байна.

- 1.Өрөмдлөгийн ажил нь зорилго, арга технологиосоо хамаарч янз бүрийн нөхцөлтэйгээр гэрээлэгдэх талтай. Энд бид гэрээний 4 үндсэн хэлбэрийг санал болгож байгаа болно.
2. Гэрээний төрөл бүрт нөхцөл, өртөг зардал, үйл ажилгааны хэлбэр өөр өөр байх талтай
3. Бид гэрээний нөхцлүүдийг авч үзэхдээ зөвхөн гүйцэтгэгч (манай мэргэжлийн байгуулга хүмүүс)-ийн эрх ашгийг илэрхийлэх зорилго тавиагүй бидний захиалагчид болох геологи, уул уурхай, усны аж ахуй, газрын тос болон бусад салбарын байгууллага, хүмүүсийн эрх ашиг, зорилгыг ч харгалзан үзсэн бөгөөд харилцан ашигтай байх зарчмаар бизнес явагдах нөхцлүүдийг авч үзэж байгаа болно. Үйл ажиллагаа харилцан ашигтай байсан тохиолдолд л амжилттай байдгийг сануулж байгаа болно.
4. Өндөр хөгжилтэй гадаадын орнуудад өрөмдлөгийн ажлын өртөг харьцангуй бага, манайд ч өрөмдлөгийн олон байгууллага, хувь хүмүүс өрсөлдөгчид гарч байгаатай холбогдон өртөг буурах хандлага одооноос ажиглагдаж байна. Цаашдаа энэ байдлыг манай мэргэжлийг байгууллага хүмүүсүүд тооцож үнэ, өртөг зардлаараа бус зөвхөн өндөр технологиороо өрсөлдөх шаардлагатай болсныг анхаарвал зохино.
5. Энэхүү судалгааны ажил нь харьцангуй бага судлагдсан өрөмдлөгийн технологи-менежментийн чиглэлээр манай удирдагч багш нарын явуулж байгаа өргөн цар хүрээтэй судалгааны ажлын хүрээнд явангдаж байгаа бөгөөд цаашид системтэйгээр үргэлжлэх болно.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Цэвээнжав Ж. *БНМАУ-ын Геологи хайгуулын түүх, техник технологийн өнөөгийн түвшин, хэтийн төлөв* УБ.: 1991. 9х. УГФ №4495.
2. Цэвээнжав Ж. *БНМАУ-ын Усны аж ахуйн өрөмдлөгийн түүх, техник технологийн өнөөгийн түвшин, хэтийн төлөв*. УБ.: 1991. 6х. УГФ №4494.
3. Цэвээнжав Ж., Дашдорж Ц. *БНМАУ-ын Газрын тосны өрөмдлөгийн түүх, техник технологийн өнөөгийн түвшин, хэтийн төлөв* УБ.: 1991. 6х. УГФ №4494.
4. Дүгэрсүрэн Ж. *Монголын геологийн анхны талбайн зураглалыг хийж нефть хайгуулын эхний цооногийг өрөмдсөн нь*. Хайгуулчин. 1972. №1. 14 – 15х

5. Цэвээнжав Ж., Түвшинбаяр Д., Наранбат М. *Геологи-хайгуулын өрөмдлөгийн технологи-менежментийн асуудлууд*. Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудал. 2005.№1/7. 14-17Х.
6. Дорж Т. *Менежмент*. УБ.: 2000. 230х
7. Adam T.Bourgoyne Jr., Martin E.Chenevert., Keith K Miltheim., F.S.Young Jr. *Applied drilling engineering*. USA. 2005. 502p

ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ГЭРЭЭНИЙ НЭГДЭХ ХЭЛБЭР

.....АЙМГИЙН.....СУМЫН НУТАГТХАЙГУУЛЫН

ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖИЛ ХИЙХ ГЭРЭЭ

Нэг. Ерөнхий зүйл

... аймгийн ... сумын нутагт компаний хайгуулын ... тоот лиценз бүхий табайд ... хайгуулын өрөмдлөгийн ажил явуулахаар нэг талаас “...” компани (цаашид захиалагч гэх)-г төлөөлж тус компаний ..., нөгөө талаас “...” компани (цаашид гүйцэтгэгчийг)-г төлөөлж тус компаний ... бид харилцан тохиролцож энэхүү гэрээг байгуулав.

Хоёр. Захиалагчийн үүрэг хариуцлага, эдлэх эрх

- Захиалагч нь өөрийн хайгуулын талбайд дараах нөхцөл, шаардагыг хангах ... т/м өрөмдлөгийн ажлыг нэг метр өрөмдлөгийн өртгийг ... ам доллар үнэлгээгээр өрөмдүүлж ажлын гүйцэтгэлийг үндэслэн саадгүй санхүүжүүлнэ.
Өрөмдлөгийн нөхцөл:
 - Цооногийн гүн ... метрээс илүүгүй
 - Өрөмдлөгийн голч ... метрээс илүүгүй
 - Гулууз дээжийн гарц ... хувиас багагүй
 - Ажил гүйцэтгэх хугацаа ... оны ... сарын ... өдрөөс эхлэн ... хоног
- Захиалагч гүйцэтгэгчийн ажлын тоо, чанар, технологийн гүйцэтгэлд хяналт тавина
- Захиалагч өрөмдөх шугам, цэгийг цаг хугацаанд нь зааж, гүйцэтгэгчийн ажилд саад учруулахгүй байна.
- Захиалагч нь судалгааны талбайд гүйцэтгэгчийн ажилд ус, түлш, хоол хүнсний зүйлийг гүйцэтгэгчийн зардлаар ханган нийлүүлэхэд орон нутгийн байгууллага хүмүүстэй харилцах замаар аль болохоор туслалцаа үзүүлж, харилцан туслалцаж, холбогдох зөвшөөрлийг авч өгнө.
- Захиалагч нь гүйцэтгэгчид хээрийн анги зохион байгуулах, газар дээрээ төвхнөн ажиллахад зориулж нийт үнийн дүнгийн ... хувь буюу ... (үнийн дүнг бичгээр) ам долларыг гэрээ хийсэн өдрөөс тооцож ... хоногийн дотор шилжүүлэх ба судалгааны талбайд өрөм очиж байрласан өдөр ... хувь, ажил эхлээд ... т/м өрөмдсөний дараа ... хувийн санхүүжилтийг шилжүүлнэ.
- Ажлын гүйцэтгэлийн төгсгөлийн актыг үндэслэн нийт санхүүжилтийн үлдэх ... хувийг гүйцэтгэгчид гүйцээн төлнө.
- Дээрх санхүүжилтийг... компаний ... банкны долларын ... дансанд тогтсон хугацаанд багтан шилжүүлнэ.
-

Гурав. Гүйцэтгэгчийн үүрэг хариуцлага, эдлэх эрх

- Гүйцэтгэгч нь бүх зардлыг өөрөө хариуцан захиалагчийн шаардлагын дагуу өрөмдлөгийн ажлыг цаг хугацаанд нь чанарын шаардлагатай түвшинд бүрэн гүйцэтгэнэ.
- Гүйцэтгэгч нь хээрийн ангийг зохион байгуулж гаргах, үйлдвэрлэлийн ажлыг эхлэх, үргэлжлүүлэн явуулах, хээрийн ангийг татан буулгах зэрэг хийсэн ажлын гүйцэтгэлийг үндэслэн урьдчилгаа болон үе шатны санхүүжилтийг авах эрхтэй.
- Гүйцэтгэгч нь өрөмдлөгийн ажлын болон гулууз дээжийн талаар гологдол гаргах юм бол өөрийн зардлаар цаг хугацаанд нь нөхөн гүйцэтгэнэ.
- Гүйцэтгэгч нь судалгааны талбайд захиалагчийн төлөөлөгч, хүмүүстэй аль болохоор харилцан туслалцаж хамтран ажиллана.
- Гүйцэтгэгч нь өрөмдлөгийн ажилтай холбогдох аюулгүй ажиллагаа, хөдөлмөр болон байгаль хамгаалал, нөхөн сэргээлтийн ажлыг өөрөө хариуцаж гүйцэтгэнэ.

Дөрөв. Хамтран хүлээх үүрэг хариуцлага, эдлэх эрх

1. Захиалагч болон гүйцэтгэгч нь үйл ажиллагаа олон улсын болон Монгол Улсын хууль тогтоомж, дүрэм журам, эрдэс баялагийн салбартт баримталж байгаа төрийн бодлого, зохицуулалт, шийдвэрийн дагуу гүйцэтгэнэ.
2. Захиалагч болон гүйцэтгэгч нь аль болохоор харилцан туслалцаж хамтран ажиллах ба маргаантай асуудал гарвал хэлэлцээрийн журмаар шийдвэрлэнэ.
3. Хайгуулын ажлын явцад өрөмдлөгийн ажлыг цаашид үргэлжлүүлэхээр бол харилцан тохиролцож шийдвэрлэнэ.

Тав. Бусад зүйл

1. Энэхүү гэрээ нь батлагдсан өдрөөс хүчинтэй бөгөөд гэрээ цуцлагдсан юмуу өрөмдлөгийн ажил дууссан үед дуусгавар болно.
2. Давагдашгүй хүчин зүйл болон маргаантай асуудал гарвал холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу шийдвэрлэнэ.

Батлав.

... компаний ... албан тушаал

эрхэлдэг ... / ... /

утас ...

хаяг ...

Батлав.

... компаний ... албан тушаал

эрхэлдэг ... / ... /

утас ...

хаяг ...

ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ГЭРЭЭНИЙ ХОЁРДАХ ХЭЛБЭР

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ АЖ АХУЙН ГЭРЭЭ

Нэг. Гэрээний зорилго

Хоёр тал харилцан тохиролцож инженер хайгуулын өрөмдлөгийн ажил явуулах зорилгоор энэхүү гэрээг байгуулсан ба “...” компани нь захиалагч, “...” компани нь гүйцэтгэгчээр ажиллана.

Хоёр. Захиалагчийн хүлээх үүрэг, эдлэх эрх

1. Захиалагч нь өөрсдийн адил нөхцлөөр гүйцэтгэгчийн өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг инженер геологийн өрөмдлөгийн ажлаар хангана.
2. Захиалагч нь өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүдийг шаардагдах түлш шатахуун, багаж материалаар хангах ба аж үйлдвэрлэлтэй холбогдож техникийн эвдрэл, саатал гарвал холбогдох сэлбэг хэрэгслээр өөрийн талаас хангана.
3. Өрөмдлөгийн ажлыг ... метрийг ... төгрөгөөр бодож, ... машины өрөмдлөгийн ажлын бүтээлийг ... хоног нэг бүрийн эцсээр өрөмдлөгийн документацыг үндэслэн тогтоож, ажлын хөлсийг гүйцэтгэгчид олгож байна.
4. Өрөмдлөгийн ажлын бүтээлийг дүгнэхдээ хоёр талаас төлөөлөгч, геологич инженер нарыг байлцуулан дүгнэнэ.
5. Захиалагч нь гүйцэтгэгчийн ажилд саад учруулахгүйгээр хяналт тавих, гүйцэтгэлийг шалган тогтоох эрх эдлэнэ.

Гурав. Гүйцэтгэгчийн хүлээх үүрэг, эдлэх эрх

1. Гүйцэтгэгч нь захиалагчийн өрмүүдийн адил нөхцлөөр инженер-геологийн өрөмдлөгийг чанарын шаардлагын дагуу гүйцэтгэнэ.
2. Гүйцэтгэгч нь өрмийн төхөөрөмжүүдийг цаг хугацаанд нь ажилд гаргаж, ажлын бэлэн байдалд байлгах ба төлөвлөсөн ажлыг цаг хугацаанд нь чанартай гүйцэтгэнэ.
3. Гүйцэтгэгч нь өөрийн өрмийн бригадын цаг ашиглалт, хөдөлмөрийн сахилга батыг хариуцан ажиллах, ажлын гүйцэтгэлийг захиалагчид гарган өгч байна.
4. Гүйцэтгэгчийн өрмийн ажилчид нь захиалагчийн хүмүүсийн адилаар өдрийн хоол, унаа, түр байрлах байраар хангуулах эрхтэй.

Дөрөв. Хамтран хүлээх үүрэг, хариуцлага

1. Давагдашгүй хүчин зүйл, хүндрэлтэй асуудал гарвал хоёр тал харилцан тохиролцож, хамтран шийдвэрлэнэ.
2. Ажил үйлдвэрлэлийн явцад захиалагч ба гүйцэтгэгч талууд аль болохоор харилцан туслалцаж хамтран ажиллана.

Тав. Бусад зүйл

1. Гэрээ нь харилцан тохиролцож гарын үсэг зурж батлагдсан өдрөөс хүчин төгөлдөр болох ба хоёр талын харилцан тохиролцсоны үндсэн дээр дуусгавар болно.
2. Маргаантай асуудал гарвал холбогдох хууль тогтоомжийн хүрээнд хамтран хэлэлцэж, харилцан тохиролцож шийдвэрлэнэ.

Захиалагчийг төлөөлж:

... компанийн ... албан тушаал
эрхэлдэг ... / ... /
утас ...
хаяг ...

Гүйцэтгэгчийг төлөөлж:

... компанийн ... албан тушаал
эрхэлдэг ... / ... /
утас ...
хаяг ..

ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ГЭРЭЭНИЙ ГУРАВДАХЬ ХЭЛБЭР

ХУДГИЙН ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ АЖ АХУЙН ГЭРЭЭ

Нэг. Гэрээний зорилго

Иргэн ... -ийн захиалгаар ... газар түүний эзэмшил хашаанд худгийн өрөмдлөг хийх зорилгоор нэг талаар “ ... ” компанийг төлөөлж ... (гүйцэтгэгч), нөгөө талаас иргэн ... (захиалагч) бид харилцан тохиролцож энэхүү гэрээг байгуулав.

Хоёр. Захиалагчийн хүлээх үүрэг, эдлэх эрх

1. Захиалагч нь худгийн өрөмдлөг явуулах цэгийг сонгож, гүйцэтгэгчийг ажиллах хэвийн нөхцлөөр (гэрэл, цахилгаан, ус, ажлын талбай г.м) хангана.
2. Захиалагч нь өрөмдлөгийн ажлын хөлсийг ... т/м үнэлгээгээр бодож гүйцэтгэгчид саадгүй төлнө. Өрөмдлөгийн ажлын хэмжээг ... метр гэж урьдчилсан байдлаар тохиролцов.
3. Захиалагч нь төлөвлөсөн ажлын хөлсний ... хувьтай тэнцэх урьдчилгааг өрөмдлөгийн ажил эхлэхийн өмнө гүйцэтгэгчид бэлнээр олгоно.
4. Захиалагч нь гүйцэтгэгчийн ажилд саад учруулахгүйгээр хяналт тавих, гүйцэтгэлийг шалган тогтоох эрх эдлэнэ.

Гурав. Гүйцэтгэгчийн хүлээх үүрэг, эдлэх эрх

1. Гүйцэтгэгч нь захиалагчийн хүсэлтийн дагуу заасан цэгт худгийн өрөмдлөгийн ажлыг тохиролцсон хэмжээний дагуу хийнэ.
2. Гүйцэтгэгч нь худгийн өрөмдлөг, бэхэлгээтэй холбогдох багаж материал, сэлбэг хэрэгслийг гарган ажиллана.
3. Гүйцэтгэгч өрмийн төхөөрөмжийг цаг хугацаанд нь ажилд гаргаж, ажлын бэлэн байдалд байлгах ба төлөвлөсөн ажлыг (цаг хугацаанд) чанартай гүйцэтгэнэ.

Дөрөв. Хамтран хүлээх үүрэг, хариуцлага

1. Давагдашгүй хүчин зүйл, хүндрэлтэй асуудал гарвал хоёр тал харилцан тохиролцож хамтран шийдвэрлэнэ.
2. Ажил үйлдвэрлэлийн явцад захиалагч ба гүйцэтгэгч талууд аль болохоор харилцан туслалцаж хамтран ажиллана.
3. Худгийн өрөмдлөгөөр ус гарахгүй тохиолдолд захиалагчаас гүйцэтгэгчид ажлын хөлсний ... хувийг олгоно.

Тав. Бусад зүйл

1. Гэрээ нь харилцан тохиролцож, гарын үсэг зурж, батлагдсан өдрөөс хүчин төгөлдөр болох ба хоёр талын харилцан тохиролцсоны үндсэн дээр дуусгавар болно.
2. Маргаантай асуудал гарвал холбогдох хууль тогтоомжийн хүрээнд хамтран хэлэлцэж, харилцан тохиролцож шийдвэрлэнэ.

Гүйцэтгэгчийн төлөөлж:
... компаний ... албан тушаал
эрхэлдэг ... / ... /
утас ...
Дансны дугаар ...

Захиалагчийг төлөөлж:
... иргэн
РД ...
утас ...
хаяг ...

ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ГЭРЭЭНИЙ ДӨРӨВДЭХ ХЭЛБЭР

Нэг. Гэрээний зорилго

- 1.1. Хоёр тал харилцан тохиролцож "Х" дүүрэгт судалгааны зориулалттай тус бүр нь ... м гүнтэй ... цооногийг өрөмдөх ажлыг хийх зорилгоор энэхүү гэрээг байгуулсан ба судалгааны байгууллагыг төлөөлж "У" хүн (цаашид захиалагч гэх) "2" компанийг төлөөлж "К" хүн (цаашид гүйцэтгэгч гэх) хамтран ажиллахаар тохиролцов.

Хоёр. Захиалагчийн хүлээх үүрэг, эдлэх эрх.

- 2.1. Захиалагч нь цэвдгийн судалгааны зориулалттай тус бүр нь ... м гүнтэй ... цооногийн өрөмдлөгийн ажлыг захиалж, хөлсийг ...₮/м үнэлгээгээр бодож өрөмдлөгийн ... /м*... ₮, тээвэрлэлт болон материалын зардлыг ... ₮-өөр тооцож нийт 3 (үнийн дүнг бичгээр) төгрөгийг гүйцэтгэгчид ажлын гүйцэтгэлийг үндэслэн саадгүй төлнө.
- 2.2. Төлөвлөгдсөн ажлын хөлсний ... %-тай тэнцэх урьдчилгааг ажилд гарахын өмнө олгоно.
- 2.3. Захиалагч нь гүйцэтгэгчийн ажилд саад учруулахгүйгээр хяналт тавих, зөвлөлгөө өгөх, гүйцэтгэлийг шалган тогтоох эрхтэй.

Гурав. Гүйцэтгэгчийн хүлээх үүрэг, эдлэх эрх

- 3.1. Гүйцэтгэгч нь захиалагчийн заасан цэгт тус бүр нь ...м гүнтэй ... цооногийг ... мм-ийн голчоор өрөмдөж, ... бэхлэгээгээр бэхэлж, хүлээлгэн өгнө.
- 3.2. Гүйцэтгэгч нь тохиролцсон хэмжээний өрөмдлөгийн ажлыг гэрээнд гарын үсэг зурж, урьдчилгаа олгогдсоноос хойш ... хоногт багтаан гүйцэтгэнэ.
- 3.3. Гүйцэтгэгч нь өөрийн өрмийн бригадын цаг ашиглалт, хөдөлмөрийн сахилга батыг хариуцан, тохиролцсон хэмжээний ажлыг цаг хугацаанд нь чанартай гүйцэтгэнэ.

Дөрөв. Хамтран хүлээх үүрэг, хариуцлага

- 4.1. Ажлын явцад захиалагч ба гүйцэтгэгч талууд аль болохоор харилцан туслалцаж, хамтран ажиллана.
- 4.2. Давагдашгүй хүчин зүйл, хүндрэлтэй асуудал гарвал хоёр тал харилцан тохиролцож, хамтран шийдвэрлэнэ.
- 4.3. Гүйцэтгэгчид ба захиалагчид хоол унд, түр байрлах байрны асуудлыг хамтран шийдвэрлэнэ.
- 4.4. Гэрээ нь 2 тал харилцан тохиролцож, гарын үсэг зурж батлагдсан өдрөөс хүчинтэй бөгөөд ажил дуусгаснаар дуусгавар болно.
- 4.5. Маргаантай асуудал гарвал холбогдох хууль тогтоомжийн хүрээнд шийдвэрлэнэ.

Гүйцэтгэгчийг төлөөлж

Менежер:

(регистр

Огноо:

Утас:

Хаяг:

Дансны дугаар:

Захиалагчийг төлөөлж

Менежер:

(регистр)

Огноо:

Утас:

Хаяг:

Дансны дугаар:

УСНЫ ӨРӨМДЛӨГ БА ХУДГИЙН АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ

Д.Батмөнх

ХХААЯ

1. Усны өрөмдлөг ба худгийн ажлын төлөвлөлт

1998 онд Хөдөө, аж ахуй, үйлдвэрийн яам анх удаа хөдөөгийн хүн ам, мал сүргийн усан хангамжийг сайжруулах чиглэлээр Улсын төсвөөс хөрөнгө гаргуулах үндэслэлийг боловсруулж УИХ-д өргөн барьсан. Тухайн онд УИХ-аас 238.0 сая төгрөгийн хөрөнгийг баталж Говийн болон тал хээрийн аймгуудын усан хангамжийг сайжруулах ажлыг эхэлсэн байна.

Ингээд 1998-2004 он хүртэл Хүнс, хөдөө аж ахуйн яам хөдөөгийн хүн ам, мал сүргийн усан хангамжийг сайжруулах чиглэлээр инженерийн хийцтэй худгийг сэргээн засварлах ажлыг зохион байгуулж ирсэн. Тухайлбал: 2002 оноос Дэлхийн банк, Азийн хөгжлийн банк, Олон Улсын Хүнс, хөдөө аж ахуйн байгууллагаас хэрэгжүүлж эхэлсэн төслийн хүрээнд хөдөөгийн худгийг сэргээн засварлах ажлыг дэс дараалалтай сайжруулах ажлыг гүйцэтгэж ирсэн. Улсын төсвийн болон гадаадын төслийн хөрөнгөөр засварласан болон шинээр гаргасан худгийн тоог нэгдүгээр хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 1

Он	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Улсын төсвөөр засварласан худаг, тоо	167	170	157	254	284	273	213	191	563
Улсын төсвөөр гаргасан шинэ худаг, тоо	-	-	-	-	-	-	37	29	180
Гадаадын төслөөр засварласан худаг, тоо	-	-	-	-	20	176	359	371	238
Дүн	167	170	157	254	304	449	609	591	981

Худгийн засвар, шинэ худаг гаргах ажилд зарцуулсан хөрөнгийн хэмжээг хоёрдугаар хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 2

Он	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Улсын төсвөөр худгийн засварын хөрөнгө, сая төгрөг	238.0	282.0	260.0	391.0	515.0	450.0	428.0	400.0	1,700.0
Гадаадын төслөөр худаг засварласан хөрөнгө, сая төгрөг					70.4	519.3	989.6	1087.3	696.5
Улсын төсвөөр гаргасан шинэ худгийн хөрөнгө, сая төгрөг							250.0	200.0	1,500.0
Дүн	238.0	282.0	260.0	391.0	585.4	969.3	1667.6	1687.3	3896.5

2006 онд худгийн засвар, шинэ худаг гаргах ажлын хөрөнгө 2005 оныхоос 5 дахин нэмэгдсэн байна.

2006 оны ажлын төлөвлөлт, үр дүн

2006 онд шинэ худаг барьж байгуулах ажилд 1 тэрбум 500 сая төгрөгийн хөрөнгө хуваарилагдсан бөгөөд 180 худгийг шинээр барьж байгуулах ажлын гэрээг 21 аймаг, ХХААЯ, Улаанбаатар хотын болон орон нутгийн 27 компанитай байгуулсан бөгөөд 2006 оны төлөвлөсөн ажил бүрэн хэрэгжиж дууслаа. Эдгээр 27 компани нь манай улсад үйл ажиллагаа явуулж байгаа усны өрөмдлөг, хайгуулын 75 компанийн 36 хувь нь болж байна. Өөрөөр хэлбэл, нийт хүчин чадлын 36 хувь нь ажилд оролцжээ.

Манай яам 2006 онд шинэ худаг барьж байгуулах ажил гүйцэтгэх үнийг 8.5 сая төгрөг байхаар тогтоосон. Энэ үнэд худгийн гүн 50м, уст цэгийн хайгуул, ус шахуурга, цахилгаан үүсгүүр, худгийн барилга, мал услах онгоц, усан сан 1м³ зэргийг оруулж тооцсон. Ийм байдлаар 2007 оны ажлыг төлөвлөж үзвэл дараах байдалтай байна. Үүнийг гуравдугаар хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 3

	2006		2007	
	Төлөвлөгөө	Гүйцэтгэл	Төлөвлөгөө	Гүйцэтгэл
Усны өрөмдлөгийн компани, тоогоор	27	27	75	75
Жилд нэг компани шинэ худаг өрөмдөх хүчин чадал, тоогоор	7	180	8	600
Шинэ худаг өрөмдөх барилга барих үнэ, сая төгрөг	8,5	1,500,0	8,5	5,100,0

2007 онд усны өрөмдлөгийн ажил явуулах, худаг барьж байгуулах ажлын төлөвлөлтийг дээрх хүснэгтэд үзүүлэв. Энд, нэг компани жилд дундажаар 8 шинэ худгийн цооног өрөмдөж, барилга барина гэж тооцвол 75 компани 600 худгийг шинээр барьж 5 тэрбум 100 сая төгрөгийн ажил гүйцэтгэх боломжтой байна.

2006 онд компаниудын ажлын үр дүнгээс үзвэл зарим (Дорнод аймгийн “Чандмана тал”, Улаанбаатар хотын “Тэнхлэг-ус” гэх мэт) компани 300.0-500.0 сая төгрөгийн ажил гүйцэтгэсэн байна. Тэгэхээр 2007 онд 5 тэрбум 100 сая төгрөгийн хөрөнгөөр 600 шинэ худгийг 75 компани шинээр барьж байгуулна гэж үзвэл нэг компанид 70 орчим сая төгрөг оногдох юм.

Худаг сэргээн засварлах боломж, үндэслэл

2006 онд 1 тэрбум 700 сая төгрөгийн хөрөнгөөр 563 худгийг сэргээн засварлах ажлыг гүйцэтгээд байна. Энэ ажилд 25 компани оролцсон бөгөөд 75 компанийн 33 хувь болж байна. 2007 онд 75 компани хэдий хэмжээний ажил гүйцэтгэх бололцоотой болохыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 4

	2006		2007	
	Төлөвлөгөө	Гүйцэтгэл	Төлөвлөгөө	Гүйцэтгэл
Усны өрөмдлөгийн компани, тоогоор	27	27	75	75
Жилд нэг компани худаг засварлах хүчин чадал, тоогоор	21	563	16	1200
Нэг худгийн засвар хийх үнэ, сая төгрөг	3,2	1,700,0	3.2	3,840,0

Хэрэв нэг компани 16 худгийг сэргээн засварлана гэж тооцож үзвэл 1200 худгийг 3 тэрбум 840 сая төгрөгийн хөрөнгөөр гүйцэтгэх боломжтой. Тооцоонд нэг компани 8 худгийг шинээр барьж байгуулахаар, 16 худгийг засварлахаар авч үзлээ. Энэ үзүүлэлт нь дундаж үзүүлэлт юм.

2007 оны хөрөнгө оруулалтын санал

Дээр үзүүлсэн тооцоон дээр үндэслэн ХХААЯ, 2007 онд улсын төсвөөс худгийн засвар, шинэ худаг гаргах ажилд 8 тэрбум 940 сая төгрөгийн хөрөнгө зарцуулах тохиолдолд ажлыг гүйцэтгэх хүчин чадал бүрэн байна гэж УИХ-д санал оруулсан.

УИХ дахь Ардчилсан намын зөвлөлөөс баг бүрт 2 худаг шинээр гаргах саналаар бол 27 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө оруулалт шаардлагатай болж байгаа бөгөөд энэ ажлыг нэг жилийн хугацаанд гүйцэтгэх боломж байхгүй. Ийм ачаалалыг манай одоогийн өрөмдлөгийн компаниудын хүчин чадал, яам, орон нутгийн бүтэц, зохион байгуулалт, чадавх хүрэлцэхгүй юм. Иймээс бидний төлөвлөж байгаагаар 3 жилийн хугацаанд зорилтыг хэрэгжүүлэх болоцоотой юм.

2007 оны батлагдсан төсвийн хэмжээ

УИХ 2007 оны төсөвт 9 тэрбум 200 сая төгрөгийн хөрөнгө оруулалтыг худгийн засвар, шинэ худаг гаргах ажилд зарцуулахаар батласан билээ. 2007 оны хөрөнгө оруулалтын хэмжээ 2006 оныхоос 2.8 дахин нэмэгдэж байна. 2007 онд батлагдсан төсөв усны өрөмдлөгийн компаниудын хувьд ихээхэн ачаалалтай байхаар батлагдлаа.

2. Тендерийн ажлыг зохион байгуулах

2007 оны зорилтот ажлыг маш сайн зохион байгуулах нь ХХААЯ, Аймаг орон нутгийн удирдлага, мөн өрөмдлөгийн холбооны тулгамдсан зорилт гэж үзэж байна. Бидний үзэж байгаагаар ажлыг зөвхөн яам, аймгийн удирдлагын түвшинд шууд зохион байгуулахад мэргэжлийн удирдлага, хяналт хүрэлцэхгүй. Аймгуудад өнөөгийн байдлаар ус хариуцсан мэргэжилтэн байхгүй, технологийн хяналт тавих асуудал тулгамдаж байгаа болно. Энэ асуудал дээр Өрөмдлөгийн холбоо техникийн талаас туслацгаа үзүүлэн хамтран

ажиллах шаардлагатай байгааг тэмдэглэж байна.

Ажлын тендер шалгаруулалтыг аймгууд 2,3,4 дүгээр сард зохион байгуулах тухай зөвлөмжийг яам хүргүүлэхээр төлөвлөж байна. Санхүүжилтийн ажлыг 4, 5 дугаар сард багтаан олгосон тохиолдолд уст цэгийн хайгуул, өрөмдлөгийн ажлыг 6 дугаар сараас эхлэх боломжтой. Санхүүжилтийг 2 удаа олгохоор төлөвлөж байна. Эхний удаа нийт ажлын үнийн дүнгийн 50-60 хувийг, ажлын гүйцэтгэлийг хүлээн авсны дараа 40-50 хувийг олгоно.

3. Ажлыг гүйцэтгэх бодит хүчин чадал

2007 онд шинэ худаг гаргах ажилд 7 тэрбум 700 сая төгрөг, худгийн засварын ажилд 1 тэрбум 500 сая төгрөгийн хөрөнгө хуваарилагдаад байна. Тэгэхээр урьдчилсан байдлаар 850 гаруй худгийг шинээр барьж байгуулахаар төлөвлөсөн ба дундажаар 42500 уртааш метрийн өрөмдлөгийн ажил хийгдэх юм. Харин нэг компани сард ойролцоогоор 10 худгийг сэргээн засварлахаар тооцвол, 430 худгийг 75 усны өрөмдлөгийн компани нэг сарын хугацаанд сэргээн засварлах бололцоотой байна. Жишээ нь нэг уст цэгийн хайгуул, 50м өрөмдлөг, худгийн барилга, дотоод монтаж, усан сан, ус шахуурга зэргийг суурилуулах, мал услах талбайг байгуулах, тээвэр зэрэг ажилд ойролцоогоор 6 хоног зарцуулахаар тооцов. Одоо манайд бүртгэлтэй байгаа 75 компани сард ойролцоогоор 3 худгийг иж бүрэн барьж байгуулна гэж тооцвол 4 сарын (6,7,8,9 дүгээр сард) хугацаанд 850 худгийг барьж байгуулах бололцоотой байна. Нийт худгийг нэг сарын хугацаанд ашиглалтад хүлээн авахаар зохион байгуулна.

2007 онд төлөвлөж байгаа ажлыг сайн зохион байгуулж, 75 компанийн хүчин чадлыг бүрэн тооцож ашигласан тохиолдолд 9 тэрбум 200 сая төгрөгийн ажлыг 10 сарын хугацаанд гүйцэтгэх боломжтой байна. Хамгийн багаар бодоход 2007 онд 1200 гаруй худгийн шинэ ус шахуурга, цахилгаан үүсгэгч шаардлагатай болох ба нийт үнэ 1 тэрбум 200 гаруй сая төгрөг байх юм. Эдгээр ус өргүүрүүдийг тухайн худагт сонгох асуудал ихээхэн хүндрэлтэй байх болно. Үүнийг хамгийн зохистой байдлаар хангах шаардлагатай.

1200 ус шахуурга, цахилгаан үүсгүүрийг сонгох тухай

Ус шахуургыг сонгохдоо усны хэрэгцээ ба ус өргөх өндөр зэргийг харгалзан үзнэ. Усны хэрэгцээ нь хэрэглэгчдийн тооноос шууд хамаардаг. Дээрх үндсэн 2 үзүүлэлтийг хэрхэн тодорхойлохыг авч үзье.

1. Усны хэрэгцээ нь өрх айл, мал сүргийн тооноос хамаарах боловч тухайн газарт өрөмдсөн цооногийн ундаргаас шууд хамаардаг. Тухайлбал:

Манай оронд усны нэг цэг дэх мал аж ахуйн усны хэрэгцээ дундажаар $2\text{--}6\text{ м}^3/\text{цаг}$ байдаг.

2. Ус өргөх өндрийг дараах томъёогоор тодорхойлно:
- 3.

$$H(\text{м}) = P_{\text{д}} \cdot 10.2 + H_3 + H_6 \quad (1)$$

Үүнд: $P_{\text{д}}$ -тухайн цэгээс ус татахад шаардагдах даралт, (хамгийн бага нь 2 бар байдаг)
 H_3 -усны шахуургын ус татах цэг ба тухайн худгийн усны хамгийн бага түвшингийн хоорондох зөрүү
 H_6 - ус дамжуулах хоолойн өндрийн алдагдал

Орчин үеийн пүүсүүдийн шахуурга, цахилгааны үүсгүүрийн сонголтыг жишээ болгов. Малчин өрхийн усан хангамжид шаардлагатай усны хэрэгцээ - $2.4\text{ м}^3/\text{цаг}$, $P_{\text{д}} = 3\text{ бар}$, $H_3 = 30\text{ м}$ ба ус татах хоолойн диаметр 25мм, урт нь 35м бол ус дамжуулах хоолойн өндрийн алдагдлыг H_6 -г дараах томъёогоор олно.

$$H_6 = 0.22 \cdot 35\text{м} = 7.7\text{м}$$

[Тухайн усны шахуургын хүснэгтээс $2.4\text{ м}^3/\text{цаг}$, 25мм -т тохирох тоог олж] $\times$ [яндангийн урт]

Эндээс ус өргөх өндрийг:

$$H(\text{м}) = 3 \cdot 10.2 + 30\text{м} + 7.7 = 68.3\text{м}$$

Бидэнд мэдэгдэж байгаа $Q = 2.4\text{ м}^3/\text{цаг}$, $H = 68.3\text{ м}$ өгөгдлүүдийг ашиглан тухайн усны шахуургын төрөл, шахах усны хэмжээний хамаарлын хүснэгтээс шахуургын төрлийг сонгон авна. Манай жишээнд SQ3-65 төрлийн, 1.02 kW (кВт) хүчин чадалтай шахуурга сонгогдож байна.

Сонгосон усны шахуургын хүчин чадалд тохирсон цахилгааны үүсгүүрийг тэдгээрийн оролт болон гаралтын

хүчин чадлыг харуулсан хүснэгтээс олно. Бидний жишээнд дараах цахилгааны үүсгүүрийг сонгож хүснэгтэд үзүүлэв.

Шахуурга төрөл	Цахилгаан үүсгүүрийн төрөл	Үүсгүүрийн хүчин чадал, (кВт)		Шахуургад шаардлагатай хүчин чадал,	Хөдөлгүүр бүрэн ачаалах үеийн үр ашиг(%)
		оролтын хэсгийн	гаралтын хэсгийн		
SQ3-65	MSE3	1.40	0.7-1.05	1.02	73

Хүснэгтээс үзэхэд бидний сонгосон цахилгааны үүсгүүрийн оролтын хэсгийн чадал, гаралтын хэсгийн чадлаас 1.4 дахин их буюу ус шахуургын хүчин чадлаас мөн 1.4 дахин их байна.

Ер нь сүүлийн үед үйлдвэрлэгдсэн хөдөлгүүрийн хүчин чадал усны шахуургын хүчин чадлаас 1.3-1.6 дахин их байх жишээтэй. Энэ үзүүлэлтүүдийг тайлбарлахын учир нь нэгдүгээрт тоног төхөөрөмжийн найдвартай ажиллагааг хангах, хоёрдугаарт шахуурга, цахилгааны үүсгүүрийг зохистой сонгох нь эдийн засгийн хэмнэлттэй байх ач холбогдолтой. Хэрэв шахуургын хүчин чадлаас хэд дахин илүү хүчин чадалтай цахилгаан үүсгүүр сонговол шахуургын хөдөлгүүр шатах аюултайгаас гадна, цахилгаан үүсгүүрийн үнэ өндөр болдог зэргийг анхаарах шаардлагатай юм.

4. Худгийн хяналт, ашиглалтад хүлээн авах

Сэргээн засварласан болон шинээр гаргах худгийг ашиглалтад хүлээн авах хугацааг бүхэлд нь 2 сарын хугацаанд зохион байгуулах шаардлагатай. Гүйцэтгэгч тус бүрийн ажлыг нэг багц болгон сэргээн засварласан болон шинээр барьж байгуулсан худгийг ашиглалтад хүлээн авах ажлыг аймгийн удирдлага зохион байгуулна. ХХААЯ, аймгуудтай ажлыг гүйцэтгэх төлөвлөгөө хамтран боловсруулж хяналт тавих ажлыг зохион байгуулна. Хамтран боловсруулсан төлөвлөгөөний дагуу ялангуяа, өрөмдлөг, шавхалтын ажлын чанарт хяналт тавих хөндлөнгийн баг ажиллуулах шаардлагатай болно. Энэ баг өрөмдлөгийн ажлын болон шавхалтын ажлын технологид хяналт тавьж дүгнэлт гаргана.

5. Ажлыг гүйцэтгэх бодит хугацаа

Тендер шалгаруулалтын ажлыг 2, 3, 4 сард гэрээ байгуулж, эхний удаагийн санхүүжилт олгох ажлыг 4, 5 дугаар сард, шинэ худгийн хайгуул, цооног өрөмдлөг, барилга барих ажлыг 6, 7, 8, 9 дүгээр сард, ашиглалтад хүлээн авах ажлыг 9, 10 дугаар сард, гүйцэтгэл хүлээн авах, эцсийн санхүүжилтийг 10, 11 сард багтаан хийнэ. Ажлыг гүйцэтгэх бэлтгэл ажлыг 2 сарын хугацаанд зохион байгуулна. 2007 оны зорилтот ажлыг гүйцэтгэхэд нэг жилийн хугацаа бүрэн зарцуулагдана. Ажлын уялдааг сайн зохион байгуулж хэрэгжилтийг хангаж чадна.

ӨРӨМДЛӨГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ, ЦААШДЫН ЗОРИЛТ

Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө

ШУТИС

Инженерийн боловсон хүчин бэлтгэх болсон тэр цаг үеэс манай оронд өрөмдлөгийн судалгааны ажил эхэлж, өрмийн уусмалын оновчтой жор боловсруулах, алмазан өрөмдлөгийн технологийг оновчлох, цооногийн дээжийн мэдээллийг үнэлэх, нүүрс, газрын тос, усны өрөмдлөгийн технологийг боловсруулах, хөөсөөр өрөмдөх технологийг нэвтрүүлэх чиглэлийн судалгааны ажлууд хийгдэж, өрөмдлөгийн геологи-техникийн нөхцлийг судлан төрөлжүүлэх судалгааны ерөнхий чиглэл тогтож Ж.Цэвээнжав (1985), М.Банди (1991), Л.Дүгэржав (1991, 2003), Л.Төвхөө (1994), З.Намжил (1995), Г.Пүрэвээ (1991, 1999), М.Наранбат (1994), П.Санж (1999), Д.Батмөнх (2000) зэрэг 9 эрдэмтэн, Ж.Цэвээнжав (2000), Г.Пүрэвээ (2001), Л.Төвхөө (2005) нарын 3 профессор, М.Банди (1994), З.Намжил (2000), М.Наранбат (2001) зэрэг 3 дэд профессор төрсөн байна.

Сүүлийн жилүүдэд Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэр болон ШУТИС-ийн хамтын ажиллагааны хүрээнд Эрдэнэтийн орд дээр чулуулгийн өрөмдөгдөх зэргийг нарийвчлан тогтоох, ашиглалтын хайгуулын өрөмдлөгийн чанар, бүтээмжийг дээшлүүлэх чиглэлүүдээр судалгааны ажил хийгдэж үйлдвэрлэлд шилжүүлэн өгөөд байна. Түүний зэрэгцээ өрөмдлөгийн ажлын зах зээлийн судалгаа, технологи менежментийн асуудлууд, Монгол улсад хуучин худгуудыг сэргээн засварлах, шинээр худаг гаргах асуудал, усны өрөмдлөгийн хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа зэрэг олон чиглэлүүдээр судалгааны ажлууд хийж зарим зөвлөмжүүдийг боловсруулж мэргэжлийн байгууллагуудад санал болгож байгаа болно.

Цаашид судалгааны ажлын үр өгөөжийг дээшлүүлэхийн тулд:

1. Төсөл хэлбэрээр хэрэгжих судалгааны ажлын тоог нэмэгдүүлэх
2. Судалгааны ажлаа нийгмийн эрэлт, хэрэгцээ шаардлагатай нийцүүлэх
3. Өрөмдлөгийн практикт шинэ техник, дэвшилтэт технологи өргөн нэвтэрч байгаатай судалгааны ажлаа уялдуулах
4. Улсын хэмжээнд мэргэжлийн байгууллагуудын захиалгаар жил бүр тогтмол хийж болох судалгааны ажлын шинэ чиглэл тогтоох шаардлагатай гэж үзэж байгаа юм.

ӨРӨМДЛӨГТ ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ, АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ХУУЛЬ ТОГТООМЖ, СТАНДАРТЫН ХЭРЭГЖИЛТИЙН АСУУДАЛД

Г.Баттөгс*, Б.Ганжигүүр**

**ШУТИС, **BHB billiton*

Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндийн талаар явуулах бодлогын эрх зүйн үндэс нь хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндтэй холбогдолтой хууль, эрх зүйн акт, стандарт, баримт бичиг баримтууд юм. Эдгээр нь хөдөлмөрийн аюулгүй бөгөөд эрүүл нөхцлийг хангахад шууд чиглэгддэг. Өнөөдрийн байдлаар манай улсад хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндтэй холбогдолтой хууль:

- үндсэн хуулийн 14, 16-р зүйл
- хөдөлмөрийн тухай хуулийн “Хөдөлмөрийн нөхцөл, хөдөлмөрийн аюулгүйн ажиллагаа, эрүүл ахуйн стандарт” гэсэн 6-р бүлэг,

Эрх зүйн актуудад:

- төрийн албаны тухай хууль
- төрийн хяналт шалгалты тухай хууль
- Монгол улсын Захиргааны хариуцлагын тухай хууль

Бусад хууль тогтоомжид:

- гадаадын хөрөнгө оруулалтын тухай хууль (12-р зүйл)
- эрүүгийн хууль (147, 148, 149, 242, 243, 244, 249, 250-р зүйл)
- иргэдээс төрийн байгууллага, албан тушаалтанд гаргасан өргөдөл, гомдлыг шийдвэрлэх тухай хууль
- галын аюулгүй байдлын тухай хууль
- химийн хорт бодисоос хамгаалах тухай хууль
- засгийн газар, төрийн захиргааны байгууллагаас гаргасан дүрэм, журам
- аж ахуйн нэгж, байгууллагын дотоод дүрэм болон үйл ажиллагааны технологи болон техникийн аюулгүй ажиллагааны зааврууд

Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндтэй холбогдолтой стандартад:

- Стандартчилал, хэмжилзүйн Үндэсний төвөөс 1999 онд баталсан "Хөдөлмөрийн нөхцөл, аюулгүй ажиллагаа" -нд 34 стандарт байна.
- 2000 онд дээрх 16 стандартыг, 2001 онд 13 стандартыг шинэчлэн гаргасан байна.
- Хэмжилтийн арга, химийн бодисын шинжилгээний стандартуудыг оруулбал 100 гаруй стандарт бий.

Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндтэй холбогдолтой баримт бичигт:

- Олон улсын хөдөлмөрийн байгууллагаас (ОУХБ) хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндийн талаар боловсруулж, баталсан 180 гаруй конвенц, 190-ээд зөвлөмж байдаг ба эдгээр нь хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндийн бодлогын үндсэн баримт бичиг болж байдаг. Монгол улс анх 1968 онд гишүүнээр элссэнээс хойш 13 конвенцид нэгдэн орсон.

Өнөөдрийн байдлаар хөдөлмөрийн удирдлагын тогтолцоо нь:

Үндэсний хороо

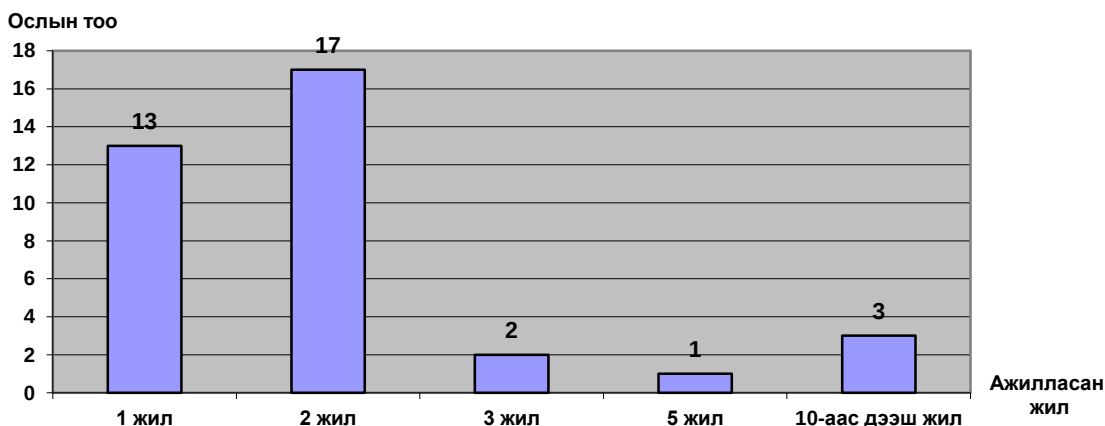
1. Хөдөлмөрийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
2. Хөдөлмөрийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны тохируулагч байгууллага
3. Хөдөлмөрийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны хэрэгжүүлэгч байгууллага
4. Аж ахуйн нэгж, байгууллага гэсэн 5 шатлалаар явагдаж байна.

Энэхүү тогтолцооноос өрөмдлөгийн үйл ажиллагаа явуулж байгаа аж ахуйн нэгж, байгууллагад хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны хууль тогтоомж, стандартын хэрэгжилт ямар шатанд байгааг судлахад:

Эдгээр байгууллагуудад

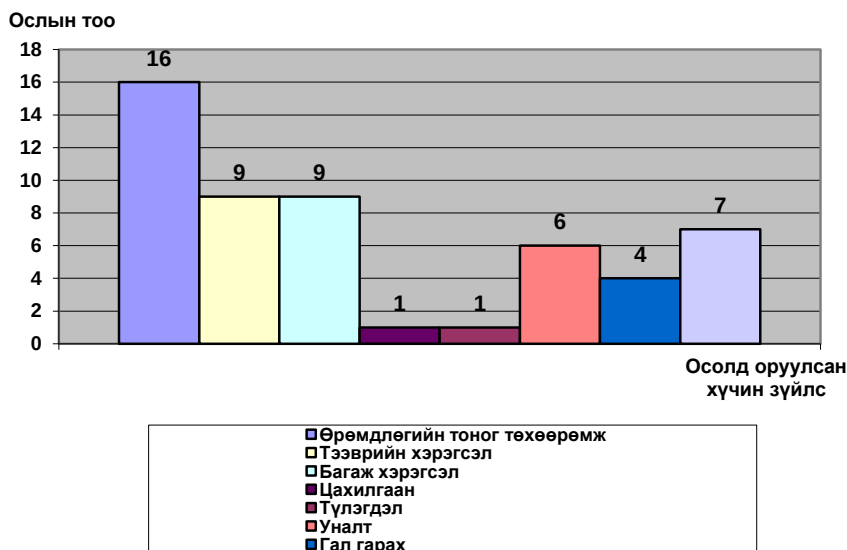
- галын аюулгүй байдлын тухай хууль
- химийн хорт бодисоос хамгаалах тухай хууль
- засгийн газар, төрийн захиргааны байгууллагаас гаргасан дүрэм, журам
- аж ахуйн нэгж, байгууллагын дотоод дүрэм болон үйл ажиллагааны технологи болон техникийн аюулгүй ажиллагааны зааврууд огт байдаггүй.

Түүнчлэн аж ахуйн нэгж, байгууллагад зайлшгүй мөрдөгдөх ёстой “Үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, байгууллагад хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндийн сургалтыг зохион байгуулах” MNS 4969:2000 тоот стандарт мөрдөгдөхгүй байгаа юм байна. Иймд судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудын гарах ослын тоо их байхаас гадна, огт буурахгүй байна. Үүнийг доорх хэдхэн тоо баримт баталж байгаа юм.



1 дүгээр зураг. Осолд орсон ажилчдын ажилласан жил

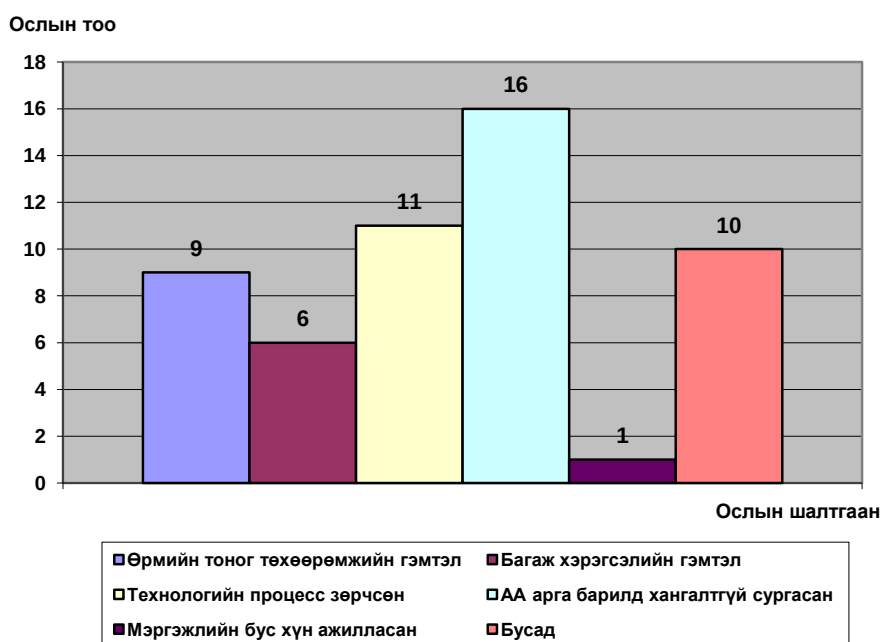
Өрөмдлөгийн салбарт осолд орсон ажиллагсдын судалгаанаас үзэхэд ихэвчлэн эхний болон хоёр дахь жилдээ осолд орсон байна. Тэдгээр осолд орсон хүмүүсийн дэлгэрэнгүй материалыг үзэхэд осолд орсон ихэнх хүмүүст ажил олгогч нь MNS 4969:2000 тоот аюулгүй ажиллагааны сургалтын стандартын дагуу хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндийн сургалтад хамруулаагүй, удиртгал болон ажлын байрны анхан шатны зааварчилгааг бараг өгөөгүй байх юм. Зарим зааварчилгаа өгсөн гэх материал нь шаардлага хангахгүй, үйлдвэрлэлийн ослоос урьдчилан сэргийлэх мэдлэг олгохгүй байсан нь аюулгүй ажиллагааны арга барилд муу сургасан гэсэн дүгнэлтэд хүргэж байна. Нөгөөтэйгүүр ажлын туршлага бага байгаатай холбоотой юм.



2 дугаар зураг. Осолд оруулсан хүчин зүйлс

Өрөмдлөгийн салбарт гарсан ослын хүчин зүйлээс үзэхэд өрөмдлөгийн тоног төхөөрөмжөөс болж гарсан осол бусад ослын хүчин зүйлээс 50.3 дахин их байгаа юм. Дараа нь тээврийн хэрэгсэл болон багаж хэрэгслийн хүчин зүйлээс шалтгаалсан осол их гарч байна.

1990 оноос өмнө манай улсад зөвхөн ЗСБНХУ-д (хуучин нэрээр) үйлдвэрлэсэн тоног төхөөрөмж ашиглагдаж байсан боловч зах зээлийн эдийн засагт шилжсэнээр урьд өмнө нь ашиглагдаж байгаагүй олон төрлийн өрмийн тоног төхөөрөмж, химийн урвалж, багаж хэрэгсэл хэрэглэгдэх болсон. Гэвч үйлдвэрлэгчээс нь гарсан зааврын боловсруулж, сургалт явуулах, зааварчилгаа өгөөгүйгээс эсвэл өгөх боломжгүй байснаас ажиллагсад аюулгүй ажиллагаа болон технологийн процессын талаар хангалттай мэдлэг олж аваагүйн улмаас осолд их өртдөг болсон. Энэ байдал нь доорх графикаас ч харагдаж байгаа юм (Зураг 3-ийг үз).



3 дугаар зураг. Осолд оруулсан хүчин зүйлс

Ийнхүү дээрх гурван графикаас харахад хэдийгээр өрөмдлөгийн салбарт дэлхийн дэвшилтэт техник, багаж хэрэгсэл хэрэглэдэг болсон сайн талтай ч хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл мэндтэй холбоотой хууль, тогтоомж, стандартын хэрэгжилт өгүүлэгдэж байгаа нь харагдаж байна. Түүнчлэн үүгээр ч зогсохгүй энэ нь эргээд төр засагтаа ч холбоотой байгаа юм. Учир нь дээрх байгууллагад төрийн зүгээс нэг шалгалт хийгээгүйгээр барахгүй дээрх ослын тоо мэдээ УМХГ-ын ослын бүртгэлд ороогүй байх юм.

Иймд үйлдвэрлэлийн осол яаж буурах вэ? дээ.

“ХЭРЭВ БИД ОСОЛ ГАРЧ БАЙГАА БҮХ ШАЛТГААНЫГ МЭДДЭГСЭН БОЛ ТҮҮНЭЭС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЖ БОЛНО”. Харамсалтай нь бид ..., ядаж байгаа хууль тогтоомж, стандартаа мэдэж, мөрддөг болцгооё.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Үндсэн хууль
2. Хөдөлмөрийн тухай хууль
3. Төрийн албаны тухай хууль
4. Төрийн хяналт шалгалты тухай хууль
5. Монгол улсын Захиргааны хариуцлагын тухай хууль
6. Гадаадын хөрөнгө оруулалтын тухай хууль
7. Эрүүгийн хууль
8. Иргэдээс төрийн байгууллага, албан тушаалтанд гаргасан өргөдөл, гомдлыг шийдвэрлэх тухай хууль
9. Галын аюулгүй байдлын тухай хууль
10. Химийн хорт бодисоос хамгаалах тухай хууль
11. Хөдөлмөр хамгааллын стандартын эмхэтгэл
12. А,Б,В,Г компануудын ослын бүртгэлийн хуудас

IV. БУСАД АСУУДЛУУД

УЛААНБААТАР ХОТЫН АГААРЫН БОХИРДОЛ БА
ЭКОЛОГИЙН ЦЭВЭР ТҮЛШНИЙ ҮЙЛДВЭР

Л.Дүгэржав

“Төгрөг нуур энерги” ХХК

Байгалийн тэнцвэр алдагдаж байгаа нь харьцангуй онгон төрхөө хадгалсан байгальтай гэгдэх Монголчууд бидний эдийн засаг, ахуй амьдрал, эрүүл мэндэд хүртэл илэрхий мэдрэгдэж эхлээд байна.

Манай орны төвлөрсөн хот суурин газруудын агаарын бохирдлын асуудал нь өнөөдөр хүн амын эрүүл мэнд, хотын хөгжил, байгаль орчин, агаар мандалд ноцтой нөлөө үзүүлэхүйц хэмжээнд хүрсэнийг зарим судалгаанууд харуулж байна. Жишээлбэл: Өнөөдөр Улаанбаатарт ДЦ-3, халаалтын уурын зуух-450, гэр хорооллын 85000 айл өрхийн ердийн галалгаатай уурын зуухны яндангийн утаа, угаарын хий нийт агаарын бохирдлын 80-90%-ийг эзэлж байна. Зөвхөн 3, 4-р ДЦС-д жилд нийт 2802560тн нүүрс шатааж, 56914тн үнс, 25068тн хүхрийн, 30753тн азотын дутуу ислүүдийг байгаль орчинд хаяж байна. Судалгаагаар Улаанбаатар хотод угаарын хий, хүхрийн давхар исэл, азотын давхар исэл зэрэг агаарыг бохирдуулагч бодисын агууламж зөвшөөрөгдөх хэмжээнээсээ 2-5 дахин их, амьсгалын замын өвчин 23%-иар их байгааг тогтоосон тооцоо мэргэжлийн байгууллага гаргажээ. Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг багасгах улмаар арилгах талаар сүүлийн жилүүдэд багагүй ажил зохион байгуулж хэрэгжүүлэн нэлээд хөрөнгө мөнгө зарсан боловч олигтой үр дүнд хүрсэнгүй. Учир нь дан ганц гэрийн зуухны бүтэц байгуулалтыг бага зэрэг өөрчилснөөр экологийн асуудлыг шийдэх ямар ч боломжгүй юм. Нүүрсний шаталтыг бага зэрэг сайжруулах боловч:

- Хүхэр болон азотын оксидууд, нүүрсхүчлийн хий зэрэг хортой хий ялгардагаараа ялгарч хотын агаарыг бохирдуулсаар л байх болно
- Нүүрсний дотоод энергийн ашиглалтад ямар ч өөрчлөлт орохгүй. Эдийн засгийн хувьд ашиггүй үрэлгэн хэвээр байх болно
- Дулааны алдагдал их хэвээр байх болно
- Техник технологийн хоцрогдол хэвээр үргэлжилнэ

Улаанбаатар хотын гэр хорооллын айлуудыг шахмал түлшээр хангах талаар 2005 оноос эхлэн яригдаж эхэллээ. Ажлын явцыг харахад үндсэн үүрэг зорилгоо бас л биелүүлж чадахгүй бололтой.

Нүүрсний хаягдал багасна. Шаталт бага зэрэг сайжирна. Илүү үр дүн гарна гэх магадлал тун бага.

Улаанбаатар хотын агаар мандалын бохирдлыг арилгах асуудал нь манай улсын түлш эрчим хүчний салбарын технологийг боловсронгуй болгохтой томоохон асуудал боловч төр болоод хувийн хэвшлүүдийг оролцуулан дэс дараатай шийдвэрлэвэл тийм ч хүнд асуудал биш юм. Иймд 21-р зууны зах зээлд өрсөлдөх чадвартай түлш, шатахуун үйлдвэрлэх, цахилгаан, дулааны энергийн хосолмол үйлдвэрлэл бий болгож, оюунлаг, экологид халгүй шинэ технологи зохион бүтээх явдал чухлаар тавигдаж байна. Асуудалд ул суурьтай хандаж ирээдүйг харсан, шинжлэх ухаан технологийн үндэслэл сайтай шийдвэр гаргахын тулд нүүрсний шаталтын үед явагддаг термохимийн процессын технологи руу орох, нүүрсний шаталтыг болон дотоод энергийн ашиглалтыг сайжруулах талаар бусад улс орнуудад шинжлэх ухаан технологийн ямар ажил хийгдэж, ямар үр дүнд хүрсэн, хэтийн төлөв байдал ямар байгаатай уялдуулах зайлшгүй шаардлагатай.

Монгол улс хөгжлийнхээ стратегийг, түүний дотор түлш эрчим хүч, уул уурхай салбарын үйлдвэрлэлээ урт удаан хугацааны туршид тасралтгүй тогтвортой хөгжүүлэх бодлого хэрэгжүүлэхдээ юуны түрүүнд дэлхийд тэргүүлэх оюунлаг экологижсон техник технологийг сонгон авч, түүнийгээ нутагшуулах асуудлыг нэн тэргүүнд шийдвэрлэх шаардлагатай гэж бид үздэг. Дэлхийн шинжлэх ухаан технологийг өнөөдрийн түвшин дэх ирээдүй рүү тэмүүлсэн технологийг сонгон авч өөрийн оронд нэвтрүүлэхийн тулд бид нар дэлхийн тэргүүлэх хөгжилтэй орнуудын энэ салбар дахь ололт амжилт, шинэ техник-технологуудыг судлах, сонгох ажлуудыг 2004 оноос эхлэн гүйцэтгэж, энэ зорилгоо хэрэгжүүлэхээр "Төгрөгнуурын энерги" ХХКомпанийг дотоодын хөрөнгө оруулалт, үндэсний мэргэжлийн боловсон хүчинд тулгуурлан байгуулсан болно.

"Төгрөгнуурын энерги" ХХК нь эдийн засаг, нийгмийн өндөр үр ашигтай-экологийн цэвэр бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх асуудлыг үйл ажиллагааныхаа чиглэл зорилго болгон дэлхийн тэргүүний ирээдүй рүү тэмүүлсэн техник технологийг угтан авч нэвтрүүлэх зарчмаар шийдвэрлэж, ирээдүй бүхий бизнесийн шинэ орон зайг өөртөө буй болгоод зогсохгүй, улс орны өмнө тулгарч байгаа түлш эрчим хүчний салбар дахь экологийн болон нийгэм, эдийн засгийн зарим нэгэн хурц асуудлыг оновчтой шийдвэрлэх боломж бүрдүүлнэ. Тэргүүний шинэ технологио дагаж зайлшгүй орж ирдэг оюуны хөрөнгө оруулалтаараа дараагийн дээд шатны шинэ технологийг эзэмших оюуны потенциалыг бий болгоно гэсэн концепцтойгоор ажиллаж байгаа болно.

Монгол улс түүний дотор манай түлш, эрчим хүч, уул уурхайн үйлдвэрүүд бусад хөгжингүй оронтой адил хөгжлийн түвшинд хүрч хөгжихийн тулд бусдын элээсэн замаар тэдний тоосонд дарагдан гэлдрэх бус оюунлаг экологижсон технологийн замыг сонгон угтан амдан авч, тэдэнтэй зэрэгцэн орж байж л Монгол улсын хөгжлийн стратегид нөлөөлөхүйц амжилтад хүрэх ёстой. Одоохондоо бидэнд ийм боломж, гадаад дотоод нөхцөл байдал бүрдээд байна. Бидний яриад байгаа оюунлаг, экологижсон технологи бол манай орны түлш эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн салбарын хувьд хүрэн нүүрсийг термoxимийн технологиор иж бүрэн боловсруулж бүрэн шаталттай экологийн цэвэр хатуу түлш, байгалийн хийг орлох зөөлөн пиролизын хий, импорт орлох моторын шингэн түлш гаргах технологи даруй мөн.

Нүүрсийг термoxимийн технологиор боловсруулах

Суурь болон хавсарга судалгаа туршилт бусад орнуудад хангалттай хийгдсэн тул бид түүнийг давтаж цаг алдах, хөрөнгө үрэх шаардлагагүй. Гэвч бусад оронд бий болсон шинжлэх ухаан технологийн потенциалыг авч ашиглахын тулд өөрийн орны орчин нөхцөл байдал, түүхий эддээ тохирсон хамгийн оптимал параметруудийг олж тогтоох, үйлдвэрлэлийн судалгаа, туршилт явуулахгүйгээр олигтой үр дүнд хүрдэггүй гэдгийг бид сайн ойлгож ажилласнаас тодорхой үр дүнд хүрээд байна. Металлургийн кокс мэдэгдэхүйц ховордож эхэлсэн нь түүний үнэ өсөхөд нөлөөлөв. ОХУ-д 2004 онд янз бүрийн бүхэллэгтэй коксын дундаж үнэ 80 доллар/тн-оос 250-300 доллар/тн болж өссөн байна. Хагас коксын хомсдлоос улбаалан түүний экспортын потенциал нэмэгдэж байна. 2003 онд нүүрстөрөгчит ангижруулагчийн үнэ Герман, Норвеги, Япон зэрэг улсуудад 300-350 доллар/тн түвшинд, идэвхжүүлсэн нүүрсний дэлхийн зах зээлийн ханш 800-1000 доллар/тн хэмжээнд байв.

Манай улс нүүрсний нөөц ихтэй орнуудын тоонд багтдаг ба өнөөдрийн судалгааны түвшинд нүүрсний геологийн нийт нөөц 150 орчим тэрбум тонн, үүнээс 20 гаруй тэрбум тоннын нөөцийг нарийвчилсан хайгуулын ажлын үр дүнгээр тодорхойлоод байна. Үүний дотор Төгрөг нуурын нүүрсний орд газар нь хэтийн төлөв сайтай бөгөөд тус компаний лиценз бүхий Тахилт нуурын талбайд 310 сая.тн нүүрсний нөөцийг өөрийн хөрөнгөөр хайгуул хийж тогтоосон ба 80 сая.тн-г үйлдвэрлэлийн зэргээр бэлдээд байна.

Өнөөдөр манай улсын цахилгаан, дулаан эрчим хүчний үйлдвэрлэл, уул уурхай, тээвэр холбоо, хөдөө аж ахуй барилгын салбарт хэрэглэгдэж байгаа эрчим хүчний анхдагч эх үүсвэрүүдийн нийт тэнцлийн 64%, улсын хэмжээнд үйлдвэрлэж байгаа цахилгаан, дулааны эрчим хүчний 93%-ийг нүүрс эзэлж байна.

Улсын хэмжээний сүүлийн 4 жилийн хугацаанд жил тутам 7 сая орчим тонн нүүрс олборлож 84%-ийг дулаан, цахилгааны станцууд болон халаалтын уурын зуухнуудад, 6%-ийг айл өрх, ахуйн хэрэглээний ердийн галлагаанд, 9%-ийг аж үйлдвэрийн салбарт, 1%-ийг бусад хэрэглэгчид тус тус хэрэглэж байна. Гэвч манайд нүүрсний дотод энергийн ашиглалт 30-40%-иас хэтрэхгүй байна.

Улаанбаатар хотын ДЦС, халаалтын уурын зуух, ахуйн хэрэгцээнд нийлүүлэгдэж байгаа 4.5сая.тн орчим нүүрсийг шатааж байгаа зуухны АҮК нь нүүрсний чанар муу, станцын техник-технологийн горимын алдагдал болон хоцрогдлоос хамаарч 30-40% орчим байна. Өөрөөр хэлбэл түлж байгаа нүүрснийхээ дотоод энергийн 60-70% -ийг ашиглаж чадаагүй байна.

Манай улс 2007 онд 7сая.тн нүүрс бэлтгэж, 1.5сая.тн-г экспортлож, 4.0сая.тн-г ТЭЦ-үүдэд, үлдсэнийг нь хот хөдөөгийн уурын зуух, айл гэр орны түлшинд хэрэглэсэн байна. Энэ нь нүүрсний дотоод энергийн ашиглалтын АҮК бага байгаагийн улмаас нэг жилд 35 тэрбум төгрөгөө ямар ч үр ашиггүй алдаж байгаа хэрэг гэсэн үг юм. Энэ нь эдийн засгийн хувьд хэтэрхий үрэлгэн, маш ашиггүй ажиллаж байгааг харуулж байна. Нөгөө талаас харвал бидэнд ямар их нөөц боломж байгааг харуулж байна гэж ч хэлж болох юм. Учир нь дэлхийн шинжлэх ухаан технологийн ололтын өнөөгийн түвшин нь нүүрсний дотоод энергийн ашиглалтыг 96%-д хүргэх боломжийг бидэнд олгож байгаад оршино.

Үүнээс гадна коксжуулалтаас гарсан илүүдэл хийгээр ажилладаг газ-турбин бүхий бага оврийн өндөр үр ашигтай, авсаархан, олон дахин зөөж суурилуулах боломжтой, манай орны нөхцөл байдалд тохирсон цахилгаан станцуудыг орон нутгийн жижиг уурхайнуудыг түшиглүүлэн байгуулах замаар хөдөө орон нутгийн хэрэглэгчдийг бага зардлаар төвлөрсөн дулаан, цахилгаанаар хангах боломж гарч ирнэ. Энэ бол хүрэн нүүрсийг иж бүрэн боловсруулж, ашиглахтай холбогдон макро түвшинд гарах үр өгөөжийн эдийн засгийн тал нь л юм. Учир нь үүнтэй хамт экологийн болон хөгжлийн хурдацийн тухай асуудал давхар хөндөгдөнө.

Нүүрсний уламжлалт хэрэглээний өсөлтийг хязгаарлаж байгаа нэг хүчин зүйл бол шингэн ба хийн түлштэй харьцуулбал байгаль орчин, экологид илүү хор нөлөө үзүүлдэгт оршино.

Бидний судалгаагаар хүрэн нүүрсэнд термохимийн боловсруулалт хийхэд 3800 ккал/кг илчлэгтэй 1тн Б2 маркийн нүүрснээс 0.33тонн 6500 ккал/кг илчлэгтэй бүрэн шаталттай экологийн цэвэр хагас кокс, 850-900 ккал/м³ илчлэгтэй 1700м³ шатах хий гарна. Энергийн балансыг нь авч үзвэл нүүрсний анхны илчлэгийг 57% нь хагас коксод, 39% нь шатах хийд шилжин очих ба дулааны алдагдал 4%-иас хэтрэхгүй, ашиглалт 96%-д хүрч байгаа юм.

Гэтэл манай улсад одоо ашиглаж байгаа техник технологиор 30 орчим хувийг л ашиглаж байгаа юм. Ийм хүрэн нүүрсийг экологид сөрөг нөлөөлөлгүй технологиор термохимийн иж бүрэн боловсруулалт хийж бүрэн шаталттай экологийн цэвэр хатуу түлш, байгалийн хий орлох пиролизийн хий, импорт орлох моторын шингэн түлш гарган авч ашиглавал нүүрсний дотоод энергийн ашиглалтыг сайжруулах замаар эдийн засгийн үр ашгийг эрс нэмэгдүүлээд зогсохгүй гадаадын хараат байдлаас гарах экологийн сөрөг нөлөөллийг арилгах зэрэг олон асуудлыг ирээдүй рүү тэмүүлсэн орчин үеийн шинжлэх ухаан технологийн түвшинд нэгэн зэрэг шийдэх бөгөөд Монгол улсын түлш эрчим хүчний систем, улмаар улсын хөгжлийн стратегид чухал түлхэц өгөх боломж бүрдэнэ.

Дашрамд дурдахад экологийн цэвэр хатуу түлш гэдэг бол шинж чанарын хувьд ч, бүтэц найрлагын хувьд ч нүүрс биш, нүүрсийг ашиглан гарган авсан шинэ зориулалтын, шинэ бүтээгдэхүүн юм. Нөгөө талаар аливаа түлшний үнэт чанар нь (үнэлгээ нь) эцсийн дүндээ илчлэгт л байдаг тул хэдэн кг түлш худалдан авч байна гэхээсээ илүү хэчнээн ккал/дулаан (илчлэг) худалдаж, худалдан авч байна гэж шууд утгаар нь яривал илүү ойлгомжтой байх болно. Нүүрсний химийн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэхийн тулд заавал их хэмжээний хөрөнгө оруулж аварга том үйлдвэр байгуулах шаардлагагүй. Жилд 320.0 мянга гаруй тонн нүүрс боловсруулж 30 гаруй мянган тонн шатдаг хий, 30 орчим мянган тонн шингэн түлш, 150-иад мянган тонн экологийн цэвэр бүрэн шаталттай хагас кокс гарган авах үйлдвэр байгуулахад 5 сая ам.доллар шаардагдана.

Өндөр дээд түвшний технологи эзэмших үйл явц нь заавал оюуны хөрөнгө оруулалтыг араасаа дагуулж байдаг зэрэг маш олон сайн талтай бөгөөд тэр үед шинээр олж авсан мэдлэг чадвар нь дараагийн дээд шатны технологийг эзэмших бэлтгэлийг хангаж, үндэсний чадавхийг өсгөж байдаг онцлогтой. Хэрэв үүнийг тасралтгүй үргэжлүүлбэл технологийн инноваци буюу улс орны хөгжлийн хөшүүрэг болдог. Чухам ийм тохиолдолд хөрөнгийн капитал нь хүний капиталар солигддог байна.

Ер нь улс орны түүх бол тэдгээр улс орны технологийн хөгжлийн түүх л байдаг гэдгийг хэн ч, хэзээ ч мартаж болохгүй.

ТҮЛШ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ХӨГЖЛИЙН ӨНӨӨГИЙН БА ХЭТИЙН ТӨЛӨВ, ТҮҮНД ТАВАНТОЛГОЙН НҮҮРСНИЙ БАССЕЙНЫ ЭЗЛЭХ ОРОН ЗАЙ, АЧ ХОЛБОГДОЛ

М.Наранбат

Монголын өрөмдлөгийн холбоо

Түүхий эдийн нөөц

Судалгаанаас харахад дэлхийн органик түлшний түүхий эд бүгд 3249 млрд.тн жиших түлшний нөөцтэй юм. Үүнээс: нүүрс-1737 млрд.тн, нефть -921 млрд.тн, байгалийн хий-592 млрд.тн байдаг. Гэтэл дэлхийн түлш-энергийн балансад органик эх үүсвэртэй энергийн эзэлж буй хувь хэмжээг 1980-аад оны байдлаар %-иар харуулбал: нефть-40.4, байгалийн хий-19.3, нүүрс-32.9, усны энерги-1.8, атомын энерги-3.2, мод ба бусад биомасс-3.2 байна.

Эрчим хүчнийхний мэдээгээр ОХУ-ын цахилгаан станцуудын 2/3 нь байгалийн хийгээр, тэгэхдээ маш бага АҮК-ийг 45-48%-д хүргэх шийдэл олж байгаа боловч, байгалийн хийн арвин нөөцтэй ОХУ-д ч ердөө 20-иодхон жилийн нөөц үлджээ. Энэ хугацааг "хийн фауз" гэж нэрлэж байна. Үүнээс улбаалан цаашид дулааны цахилгаан станцууд болон ер нь түлшинд ямар түлш хэрэглэх вэ гэдэг асуудал дэлхий нийтэд хурцаар тавигдаж эхлэв. Нефтьнээс гарах мазутаар орлуулах боломжгүй. Сайн чанарын моторын шингэн түлшний болон химийн үйлдвэр дэх нефтийн хэрэгцээ өдрөөс өдөрт өсч байна. Иймээс 21-р зууны хамгийн найдвартай түлш нь нүүрс болов.

Технологийн хөгжил

Нүүрс нь нөөц ихтэй боловч анхны байдлаараа үнслэг, чийглэг, хүхрийн агууламж ихтэй, мөн байгаль орчныг их хэмжээгээр бохирдуулдаг зэрэг олон үзүүлэлтүүдээсээ хамааран түлшинд шууд хэрэглэхэд тохиромж муугийн зэрэгцээ бас нефтьнээс ч илүү олон тооны химийн ашигтай нэгдлүүд агуулагддаг болох нь тогтоогдоод байна.

Иймээс нүүрсийг термохимийн технологээр иж бүрэн боловсруулж илчлэг ихтэй, бүрэн шаталттай, экологийн цэвэр (утаагүй) шахмал түлш, байгалийн хий орлох зөөлөн пиролизын хий, моторын шингэн түлш гарган авах туршилт, судалгааны ажил АНУ, ОХУ, Япон, ХБНГУ, Хятад, Казахстан зэрэг олон оронд хийгдэж бага ба өндөр температурын, зөөлөн пиролизын, катализын, автотермийн зэрэг өндөр үр ашигтай технологиуд буй болж нэвтэрч эхэллээ.

Нүүрснээс хагас кокс, шингэн түлш болон химийн нэгдлүүдийг гарган авах технологи өнгөрсөн зууны 30-аад оны үед гарсан нь үнэн боловч тэр үеэс хойш 2-р үеийн, цаашилбал 3-р үеийн технологи, тоног төхөөрөмжүүд зохион бүтээгдээд амжилттай туршигдан нэвтэрч эхлээд байна. Тэр үед автомашин ямар байв. Түүнтэй адил өөрчлөгдөж шинэчлэгдээд байна.

Зах зээлийн хэрэгцээ, үнэ ханш

Өнөөгийн байдлаар нүүрснээс 400 гаруй төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж байна. Дэлхийн зах зээл дээр нүүрсний тэр тусмаа кокс, хагас коксын хэрэгцээ өсч байна. Дотоод болон гадаад зах зээлд нүүрстөрөгч агуулсан өндөр чанартай материалын ялангуяа цахилгаан-термик процессын үйлдвэрлэлд нүүрстөрөгчит ангижруулагчийн эрэлт хэрэгцээ маш их гарах болов. (террохайлш, цахиур ба ган цутгамлын) Сүүлийн жилүүдэд нүүрстөрөгчит шингээгчийн хэрэглээ бидний хөгжингүй гэж нэрлээд буй орнуудад 5% орчим өслөө. Идэвхжүүлсэн нүүрсний дэлхийн жилийн хэрэглээ 1.5 сая тонн байна.

Дэлхийн зах зээл дээр хагас кокс болон түүний нунтагаар шахсан утаагүй шахмал түлшний үнэ ханш нь 120-150 ам.доллар/тн, харин хар төмөрлөгийн кокс нь 130-150 ам.доллар/тн байна.

Металлургийн кокс мэдэгдэхүйц ховордож эхэлсэн нь түүний үнэ өсөхөд нөлөөлөв. ОХУ-ын 2004 онд янз бүрийн бүхэллэгтэй коксын дундаж үнэ 80 доллар/тн-оос 250-300 доллар/тн болж өссөн байна.

Хагас коксын хомсдлоос улбаалан түүний экспортын потенциал нэмэгдэж байна. 2003 онд нүүрстөрөгчит ангижруулагчийн үнэ Герман, Норвеги, Япон зэрэг улсуудад 300-350 доллар/тн түвшинд, идэвхжүүлсэн нүүрсний дэлхийн зах зээлийн ханш 800-1000 доллар/тн байлаа.

Монгол улсын нүүрсний нөөц ба түүний ашиглалт

Монгол улс нь нүүрсний нөөц ихтэй орнуудын тоонд багтдаг ба өнөөдрийн судалгааны түвшинд нүүрсний геологийн нийт нөөц 150 орчим тэрбум тонн, үүнээс 30 гаруй тэрбум тоннын нөөцийг нарийвчилсан хайгуулын ажлын үр дүнгээр тодорхойлоод байна.

Өнөөдөр манай улсын цахилгаан, дулааны эрчим хүчний үйлдвэрлэл, уул уурхай, тээвэр холбоо, хөдөө аж ахуй, барилгын салбарт хэрэглэж байгаа эрчим хүчний анхдагч эх үүсвэрүүдийн нийт тэнцлийн 64%, улсын хэмжээнд үйлдвэрлэж байгаа цахилгаан дулааны эрчим хүчний 93%-ийг нүүрс эзэлж байна.

Улсын хэмжээгээр сүүлийн 4 жилийн хугацаанд жил тутам 7 сая орчим тонн нүүрс олборлож 84%-ийг дулаан, цахилгааны станцууд болон халаалтын уурын зуухнуудад; 6%-ийг айл өрх, ахуйн хэрэглээний ердийн галлагаанд 9%-ийг аж үйлдвэрийн салбарт, 1%-ийг бусад хэрэглэгчид тус тус хэрэглэж байна. Гэвч манай нүүрсний дотоод энергийн ашиглалт 30-40%-иас хэтрэхгүй байна. Улаанбаатар хотын ДЦС, халаалтын уурын зуух, ахуйн хэрэгцээнд нийлүүлэгдэж байгаа 4.5 сая тонн орчим нүүрсийг шатааж байгаа зуухны АҮК нь нүүрсний чанар муу, станцын техник-технологийн горимын алдагдал болон хоцрогдлоос хамаарч 30-40% орчим байна. Өөрөөр хэлбэл түлж буюу шатааж байгаа нүүрснийхээ дотоод энергийн 60-70%-ийг ашиглаж чадахгүй байна.

Монгол улс 2004 онд 7 сая тонн нүүрс бэлтгэж, 1.5 сая тонныг экспортлож, 4.0 сая тонныг ТЭЦ-үүдэд, үлдсэнийг нь хот хөдөөгийн уурын зуух, айл гэрийн ахуйн түлшинд хэрэглэсэн байна. Энэ нь нүүрсний дотоод энергийн ашиглалтын АҮК бага байгаагийн улмаас нэг жилд 35 тэрбум төгрөгөө ямар ч үр ашиггүй алдаж байгаа хэрэг гэсэн үг юм. Энэ нь эдийн засгийн хувьд хэтэрхий үрэлгэн, маш ашиггүй ажиллаж байгааг харуулж байна. Нөгөө талаас харвал бидэнд ямар их нөөц боломж байгааг харуулж байна гэж ч хэлж болох юм. Учир нь дэлхийн шинжлэх ухаан технологийн ололтын өнөөгийн түвшин нь нүүрсний дотоод энергийн ашиглалтыг 96%-д хүргэх боломжийг бидэнд олгож байгаад оршино. Бид нүүрсийг термохимийн технологиор иж бүрэн боловсруулж ашиглавал дээрх үргүй зардлыг үлэмж их хэмжээгээр бууруулж, нийт түлш эрчим хүчний систем, улмаар Монгол улсын хөгжлийн стратегид чухал түлхэц өгөх сайн үйлс бүтээх боломж байгааг дээрх хэдэн товч тоо харуулж байна.

Үүнээс гадна коксжуулалтаас гарсан илүүдэл хийгээр ажилладаг газтурбин бүхий бага оврын өндөр үр ашигтай, авсаархан, олон дахин зөөж суурилуулах боломжтой, манай орны нөхцөл байдалд тохирсон цахилгаан станцуудыг орон нутгийн жижиг уурхайнуудыг түшиглүүлэн байгуулах замаар хөдөө орон нутгийн хэрэглэгчдийг бага зардлаар төвлөрсөн дулаан цахилгаанаар хангах боломж гарч ирнэ. Энэ бол нүүрсийг иж бүрэн боловсруулж, ашиглахтай холбогдон макро түвшинд гарах үр өгөөжийн эдийн засгийн тал нь юм. Учир нь үүнтэй хамт экологийн болон хөгжлийн хурдацын тухай асуудал давхар хөндөгдөнө.

Өндөр, дээд түвшний технологи эзэмших үйл явц нь заавал оюуны хөрөнгө оруулалтыг араасаа дагуулж байдаг зэрэг маш олон сайн талтай бөгөөд тэр үед шинээр олж авсан мэдлэг чадвар нь дараагийн дээд шатны технологийг эзэмших бэлтгэлийг хангаж, үндэсний чадавхийг өсгөж байдаг онцлогтой. Хэрэв үүнийг тасралтгүй үргэлжлүүлбэл технологийн инноваци буюу улс орны хөгжлийн хөшүүрэг болдог. Чухам ийм тохиолдолд хөрөнгийн капитал нь хүний капитапаар солигддог байна. Ер нь улс бүрийн түүх бол тэдгээр улс орны технологийн хөгжлийн түүх л байдаг гэдгийг эрдэмтэд бид хэзээ ч мартаж болохгүй билээ.

Монгол улс хөгжлийнхөө стратегийг, түүний дотор түлш эрчим хүч, уул уурхайн салбарын үйлдвэрлэлээ урт удаан хугацааны туршид тасралтгүй тогтвортой хөгжүүлэх бодлого хэрэгжүүлэхдээ юуны түрүүнд дэлхийд тэргүүлэх оюунлаг экологижсон техник технологийг сонгон авч, түүнийг нутагшуулах асуудлыг нэн түрүүн шийдвэрлэх шаардлагатай гэж бид үздэг. Дэлхийн шинжлэх ухаан технологийн өнөөдрийн түвшин дэх ирээдүй рүү тэмүүлсэн технологийг сонгон авч өөрийн оронд нэвтрүүлэхийн тулд бид нар дэлхийн тэргүүлэх хөгжилтэй орнуудын энэ салбар дахь ололт амжилт, шинэ техник-технологуудыг судлах, сонгох ажлуудыг 2003 оноос эхлэн хийж байна. Суурь болон хавсарга судалгаа туршилт бусад орнуудад хангалттай хийгдсэн тул бид түүнийг давтаж цаг алдах, хөрөнгө үрэх шаардлагагүй. Гэвч бусад оронд бий болгосон шинжлэх ухаан технологийн потенциалыг авч ашиглахын тулд өөрийн орны онцлог байдал, түүхий эдийг тохирсон хамгийн оптимал параметруудийг олж тогтоох, үйлдвэрлэлийн судалгаа, туршилт явуулахгүйгээр олигтой үр дүнд хүрдэггүй гэдгийг бид сайн ойлгож ажилласнаар тодорхой үр дүнд хүрээд байна. Үүнд:

- Хүрэн нүүрсийг шууд хагас коксжуулж 30 орчим хувийг хагас кокс, үлдсэн хувийг синтезийн хийд хувиргаж, түүнийг цахилгаан болон дулааны энергид шилжүүлэн ашиглах технологи боловсруулав.
- Хүрэн нүүрснээс шингэн түлш гарган авах туршилт судалгаа явуулснаар 13.7% бензин, 7% керосин, 15% дизелийн түлш, 4.3% тос болон 30% нүүрсний нефтийн хүнд фракцуудыг (тудрон, асфальт) гаргаж авах технологи боловсруулав.

Мөн бид бусад орнуудад хийлгэсэн судалгаа шинжилгээний үр дүнгээс харахад дараах бүтээгдэхүүнийг өөрийн оронд үйлдвэрлэх боломжтой гэж үзэж байна. Үүнд:

- Хар төмөрлөгийн үйлдвэрлэлд хэрэглэгддэг уламжлалт коксыг нам температурын металлургийн кокс (хагас кокс) -оор солих, орон нутгийн түүхий эд ашиглан шинэ нэр төрлийн металлургийн үйлдвэрлэл бий болгох
- Цемент, төмрийн хорголжин, хөнгөн цагааны үйлдвэрлэлийн түүхий эд үйлдвэрлэх үйлдвэрүүдэд чухал шаардлагатай технологийн түлш үйлдвэрлэх
- Электротермик үйлдвэрлэлийн зориулалттай ангижруулагч
- Эмийн болон хүнсний үйлдвэрт чухал шаардлагатай нүүрстөрөгчит шингээгч
- Ахуйн болон цахилгаан станцын зэрэг бүх төрлийн түлшний зориулалттай экологийн цэвэр шахмал түлш
- Метанол болон түүнээс зохиомлоор гарган авах бүтээгдэхүүнүүд
- Нүүрсний энергээс шингэн түлш болох бензин, мазут гарган авах
- Устөрөгч ба устөрөгчит түлш
- Нүүрсний боловсруулалтнаас гарах хийг төмрийн хүдрийг шууд ангижруулахад хэрэглэх
- Өөрийн болон экспортын цахилгаан ба дулааны энерги үйлдвэрлэх
- Уг технологийн процессын технологийг патентлан өөр газарт шинэ үйлдвэр барих замаар олшруулах

Эдгээрийн ил, далд боловсруулалт баяжуулалтыг коэффициентжуулж бий болгов. Шинээр бий болгох энэхүү үйлдвэрлэл нь шинээр баригдах бусад үйлдвэрүүдэд туршилтын полигон бааз суурь болохоос гадна тэдгээрийн ажилчдыг сургаж дадлагажуулах, маркетингийн судалгаа хийх, бүтээгдэхүүн .үйлдвэрлэхэд чухал ач холбогдолтой юм.

Нүүрсийг экологид халгүй технологиор иж бүрэн боловсруулж экологийн цэвэр хатуу түлш, байгалийн хий орлох пиролизийн хий, моторын шингэн түлш гарган авч нүүрсний химийн болон энергийн потенциалыг бүрэн ашиглах дэвшилтэт технологийг өөрийн оронд туршин нэвтрүүлж, нүүрсний ашиглалтын эдийн засгийн үр ашгийг нь нэмэгдүүлж, экологийн сөрөг нөлөөллийг арилгах дэвшилтэт технологийг өөрийн оронд туршин нэвтрүүлж, нүүрсний ашиглалтын эдийн засгийн үр ашгийг нь нэмэгдүүлж, экологийн сөрөг нөлөөллийг арилгах явдал бол манай орны төрийн болон бизнесийн үндсэн чиглэл байх ёстой билээ. Эндээс зөвхөн түлшиндээ нүүрс хэрэглэдэг аж ахуйн нэгж, иргэд хожоод зогсохгүй цахилгаан эрчим хүч, дулаан, бензин шатахуун хэрэглэдэг бүх иргэд, өөрөөр хэлбэл улс орон бүхэлдээ хожно. Энд бид нүүрсний олон ордыг судалсан боловч бүгдийг ярихгүй зөвхөн Таван толгойн ордыг авч үзэж байгаа юм.

Таван толгойн нүүрсний бассейны судалгаа, үр дүн

Монгол улс нүүрсний нөөц ихтэй орнуудын тоонд багтдаг боловч Таван толгойн нүүрсний бассейн нь нөөц болон чанар ач холбогдолоороо Монгол орондоо төдийгүй дэлхийд дээгүүр орох хосгүй сайхан баялаг орд юм. Иймд тусд нь онцгой анхаарч авч үзэх шаардлагатай. Таван толгойн коксжих нүүрсний орд нь Монгол улсын Өмнөговь аймгийн Цогт-Цэций сумын нутагт УБ хотоос зүүн урд зүгт 540км зайтай оршдог.

Нүүрсний тогтоц нь 1-73 метрийн зузаантай нүүрсний налуу уналттай 16 давхаргаас бүрдэнэ. Нүүрсний давхаргын нийт зузаан нь 165м Таван толгойн орд нь Улаан нуурын хотгорын асар өргөн талбайд тархсан хэд хэдэн хэсгээс бүрдэнэ. Уг ордод 1981 оноос өмнө хийгдсэн судалгаагаар 960м гүн бөгөөд 5073 сая.тн-ын нөөцтэй гэж үзсэн. 1983 оноос өрөмдлөг, судалгааны ажлууд нь эрчимжиж эхэлсэн ба урд хийгдсэн судалгааны ажлуудтайгаа зөрчилддөг байна. Одоо Таван толгойн орд нь Монгол улсад сайтар судлагдсан ордод тооцогдоно. Нэгэнт өрөмдөгдсөн 6000 орчим цоонуудын технологийн болон цооногийн материалуудаар батлагдаж байгаа тул нийт нөөц нь 24 тэрбум хүртэл өсөх бололцоотой. Энд Таван толгойн геологийн анги болон Монголын геологичдын бие дааж хийгдсэн нөр их хөдөлмөрийг тэмдэглэж үнэлэх нь зүйтэй.

Өрөмдлөгийн ажлын дүн

Таван толгойн объектод Монгол улсын өрөмдлөгийн түүхэнд анх удаа цооногийн каротаж, хронометраж, технологи мөрдөж, бүртгэгдсэн орд гэдгийг дурдах хэрэгтэй. Уг объектод 1970-аад оны дунд үеэс 1990-ээд оны эх хүртэл 1990 оны эцэс хүртэл 6000 шахам цооногийг эрэл хайгуулын зорилгоор баганат эргэлтэт аргаар 500-1000м хүртэл зайнд өрөмдөж, нүүрсний болон агуулагч чулуулгийн гулууз дээжийг авч төрөл бүрийн судалгаа шинжилгээ хийжээ.

Таван толгойн ордын 0, III, IV, IX давхаргуудад уулын хүнд малталтаар тус бүрээс 120-130тн технологийн сорьц авч туршилт хийсэн. Судалгааны дүнд III, IV давхаргын нүүрс нь 9-10%-ийн үнслэгтэй бөгөөд коксжих чанараараа Канад, Австралийн дэлхийн зах зээлд нийлүүлдэг нүүрснээс давуу байна. 9.2-10.3%-ийн үнслэгтэй коксжих нүүрсний баяжмалын гарц 0 давхаргад 27%, III давхаргад 52%, IV давхаргад 66.9% (У/9.6%) байна. Хөрс хуулалт зарим хэсэгт байхгүй байна. Цанхи, Ухаа худагт нүүрсний хэсэг газар дээрээ гарч ирсэн байдаг. Дулаан ялгаруулах чанар өндөр нүүрс түлсэн айлуудын ширэм нь хайлсан байдаг. 8000ккал/кг байна гэсэн үг.

Өрөмдлөг явуулахад нүүрсний дээж угаагдан уртсах, механик үйлчилгээгээр бутлагдах, угаах шингэн алдагдах, цооногийн хана нурах зэрэг технологийн хүндрэлүүд гарч байсан байна. Цооногуудыг эгц босоо чиглэлд 152-132мм-ийн зарим тохиолдолд 112мм голчоор эхэлж 93-76мм голчоор гүйцээн өрөмдөж байсан ба цооногийг 2-3 шатлалтай хийцээр нэвтэрсэн байна. Өрөмдлөгт ОХУ-ын болон Австрали, Японы өрөмдлөгийн тоног төхөөрөмжүүдийг хэрэглэж баганат өрөмдлөгийн ердийн дан болон давхар яндан, керн сугалагчтай сумыг ашигласан байна. Таван толгойн ордын эрэл хайгуул, судалгааны өрөмдлөгийн явцад нүүрсний, тэр тусам коксждог нүүрсний ордод ердийн баганат аргаар хурдавчилсан горимоор "зүсэх" аргаар цооног нэвтэрч гулууз дээж авах, мөн керн сугалагчтай сумаар өрөмдөх нь хамгийн тохиромжтой бөгөөд дэвшилттэй технологи болох нь тогтоогдсон байна. Өрөмдлөгийн ажлын дүнд газрын хэвлийгээс нүүрсний янз бүрийн давхаргаас биет дээжүүдийг гадаргууд гарган авч нүүрсний чанар үзүүлэлтүүдийг тогтоожээ. Өрөмдлөгөөр хатуу чанарын коксжих нүүрс 0, III, IV давхаргуудад байгааг, Нүүрсний үнслэг дунджаар 7-25%, хортой хольц болох хүхрийн агуулга 0.5-0.9%, фосфорын агуулга 0.1% хүртэл (бага), шаталтын дулаан 7300-7800ккал/кг болохыг тогтоосон байна. Нүүрсний сорьцолсон холимогийг туршихад боловсруулалтын дараах коксын бэхжилтийн үнэлгээ 70% байгаа нь дэлхийн чанар сайтай коксжих нүүрсний дундаж үзүүлэлттэй дүйцэж байгаа юм. Ордын хувьд хөрс хуулалтын бага болон дунд итгэлцүүртэй чанарын шаардлагад нийцсэн Таван толгой, Цанхи, Зүүн, Цагаан худаг зэрэг талбайнуудад орж байна. Одоогоор I ба V талбайд олборлох боломжтой коксжих нүүрс 0.5 тэрбум, ердийн нүүрс 0.14 тэрбум нийт 0.622 тэрбум нөөц байгаа бөгөөд олборлолт явуулахад хөрс хуулалтын итгэлцүүр дунджаар 4 орчим байх юм.

Хүхэр бууруулах арга зам, шинэ ангилал

Таван толгойд өрөмдөгдсөн 6000 гаруй цооногуудын баримтыг үндэслэж одоо үед шинэ ангилал боловсруулж дуусаж байна. Эдгээр шинэ ангилалд үндэслэсэн технологи боловсруулан мөрдөж өрөмдөх шаардлагатай. Эрдэмтэн судлаач Вернадский Михиал Александрович нэгэнтээ "Аливаа орд ашиглагдаж дуусах хүртлээ судлагдаагүй байдаг" гэсэн бол Таван толгойн орд ашиглагдаж эхлээгүй байгаа билээ. Гүний өрөмдлөгөөс авсан нүүрсний дээж дээр хийгдсэн хурдны пиролиз чанараасаа шалтгаалж нүүрсний хурдны пиролиз нь өөр өөр байгаа юм.

Таван толгойн нүүрсний үнслэг болон фосфорын агуулгын хэмжээ Хятадын ордуудынхаас их, харин Австралийн ордуудтай үнслэгийн хэмжээ ижил байна. Хүхрийн агуулга нь дээрх 2 орныхоос доогуур түвшинд байгаа ба харьцуулж байгаа ордуудын баяжуулсан нүүрсний үнслэг нь ойролцоо байна. Хятад улсын коксжуулахад зориулж экспортолдог нүүрсний үнслэг нь Таван толгойн ордын III, IV давхаргын нүүрсний үнслэгийн дээд хязгаарын түвшинд, 0, VI, IX давхаргынханд дээгүүр хэмжээтэй байна. Таван толгойн баяжуулсан нүүрсний хүхрийн агуулга Хятад, Австралийн баяжуулсан нүүрстэй адил түвшинд байна. Харин Таван толгойн баяжуулсан нүүрсэн дэх фосфорын агуулга өндөр байгаа нь тааруухан үзүүлэлт юм. Таван толгойн коксжих нүүрсний илчлэг нь Хятад, Австралийн нүүрсний илчлэгийн хэлбэлзэх хэмжээнд байна.

Таван толгойн ордны нүүрс ажлын чанар Хятад, Австралийн ордуудтай харьцуулахад давуу талтай байна. Таван толгойн ордын III, IV давхаргын баяжуулсан нүүрс нь ямар ч нэмэгдэл хольц шаардахгүйгээр металлургийн кокс үйлдвэрлэх боломжтой байна. Хятад, Австралийн нүүрснээс металлургийн кокс үйлдвэрлэхдээ нарийн хольцтой шикт хийх шаардлагатай юм. Япон, Өмнөд Солонгос мэтийн орнуудад сүүлийн үед металлургийн кокс үйлдвэрлэхдээ сул коксждог нүүрсний шиктийг өргөн хэрэглэдэг болж байгаа нь Таван толгойн ордын давуу талыг улам нэмэгдүүлж түүнд хэрэглэхийг сануулж байгаа юм. Таван

толгойн ордны 0, VIII, IX давхаргуудын нүүрс нь дээрх шинжийг агуулдгаас гадна түүнийг ил аргаар олборлох боломжтой юм. Хятад улсын коксжих нүүрсний ордуудын ихэнх нь гүн тогтоцтой далд уурхайгаар олборлох нөхцөлтэй юм. Баруун Фужунь, Хайчжоу мэтийн зарим ордуудыг ил аргаар ашиглах боломжтой боловч хөрс хуулалтын коэффициент нь Таван толгойнхоос их байна.

Дээрх харьцуулалтыг үндэслэн дүгнэж хэлэхэд ихэнх үзүүлэлтээр Таван толгойн коксжих нүүрсний орд нь Хятад, Австралийн ашиглагдаж буй ордуудынхтай ойролцоо буюу давуу талтай байна. Таван толгойн ордыг ашиглалтын өрсөлдөх чадварыг эцэслэн тодорхойлохын тулд дээрх давуу талаас гадна дэд бүтэц, экспортлох тээврийн сүлжээ, чиглэл, дэлхийн коксжих нүүрсний зах зээл, үнэ, нэр төрлийн эргэлтийг үндэслэн тооцоолох шаардлагатай. Тухайн үед ордыг ашиглахаар ЗХУ-ын Засгийн газрын хэмжээнд ярилцан Техник Эдийн Засгийн үндэслэлийг 106 боть болгон Ленинград хотын (тухайн үеийнхээр) Гипрошахт институтэд нэлээд хүч хөрөнгө гарган боловсруулсан боловч тэр үед БАМ-ын барилга байгууламжуудыг идэвхтэй барьж судалж байсны үр дүнд Якутын орчим Чульманы районд Нерюнгрин нүүрсний бассейныг илрүүлж Зөвлөлтийн тэр үеийн удирдлага Таван толгойд хөрөнгө гаргах, хандах анхаарлаа сулруулсан байна.

Өнөөдөр Нерюнгрин нүүрсний ордын нөөц дуусах дөхөж байгаа үед Оросын одоогийн удирдлага Таван толгойд хөрөнгө оруулж хувь авахыг сонирхож эхэллээ. Орос улсын засгийн газар 1.5млрд ам.долларын санхүүжилт хийн дэд бүтцийг байгуулж ордыг ашиглахаар санал тавьж байгаа юм. Бидний бодоход уг ордыг бассейн гэж тооцон үзэж бүлэг ордын хэмжээнд үздэг ба Ухаа худаг, Өмнөд хэсэг, Цанхи, Бор толгой гэхчилэн хэсэгчилэн ашиглах нь зүйтэй хувилбар юм. Одоогийн байдлаар хэсэг бүрийн нөөц доод тал нь 100 сая.тн ба зарим нь 500 сая.тн нөөцтэй байгаа юм.

Хятад улсын коксжих нүүрсний гол бааз нь Санши муж мөн бөгөөд нөөц нь 4-6 жилийн дараа дуусах таамаглалтай бөгөөд Хятад улсын талаас 10млрд. ам.долларын санхүүжилт хийн дэд бүтцийг (төмөр зам, цахилгаан станц) барьж ашиглах саналыг ажиглавал Хятадын Засгийн Газраас хир ач холбогдол өгч байгааг мэдэж болох юм.

Дэлхийн нүүрс олборлолтын лидер компаниуд болох Австралийн ВНР, Япон, Канадын компаниудыг Таван толгойн ашиглалтад хэсэгчилэн оруулах саналтай байна.

АРЬС ШИР БОЛОВСРУУЛАХ ҮЙЛДВЭРИЙН ХАЯГДАЛ УСЫГ ЦЭВЭРШҮҮЛЭХЭД ЦАГААН ЦАВЫН ЦЕОЛИТИЙГ АШИГЛАХ БОЛОМЖ

Л.Дүгэржав, Д.Урнаа, Ц.Балжинням

“Төгрөг нуур энерги” ХХК

Шинэ мянганы босгон дээр хүн төрөлхтөн нийгэм-эдийн засгийн, нүүдэл суурьшилын болон экологийн шинж төрхтэй, глобал агуулгатай олон хурц асуудалтай тулгарлаа. Энэ асуудлыг цаг алдалгүй иж бүрнээр нь шийдвэрлэх явдал нь улс орон бүрийн тогтвортой хөгжлийн үндэсний стратегийн зайлшгүй бүрэлдэхүүн хэсэг байх ёстой гэж үзэж байна. Бидний хэлж хэвшсэнээр амьд болон амьгүй байгаль, органик болон органик бус ертөнцийг өөр хоорондоо нарийн нягт органик холбоо бүхий харилцан хамааралтай нэг нийлмэл цогцос гэж ойлгож харьцахгүйгээр хүний амьд явах, эрүүл орчинд ажиллаж, амьдрах эрхийг хангах боломжгүй болж байна.

Бидний эрүүл мэнд, хүрээлэн байгаа орчноос шууд хамааралтай боллоо. Биднийг хүрээлэн байгаа орчинд маань 4 сая гаруй хортой бодис байгаа бөгөөд тоо хэмжээ нь жил бүр 6 мянга гаруй техноген үүсгэвэртэй бодисоор нэмэгдэж байна. Эдгээрээс хүний хоол тэжээл, ундаа, ус агаараар дамжин 700,0 мянга гаруй хортой буюу хэрэгцээгүй бодис хүний бие организмд нэвтэрч байдаг байна. Үүний улмаас дэлхийн хүн амын дөрвөн хүний нэг нь ямар нэг харшлын өвчтэй болж байна. Мөн байгалиасаа их холдож тусгаарлагдсанаас хүний организм хэт ядаргаанд орж архагшин идэр насандаа “амьдаараа үхэх” гээч өвчинд нэрвэгдэж байгаа ажээ.

Байгаль өөрөө сая сая жилийн туршид харилцан нөхцөлдүүлж буй болгосон зүйлдээ өөрөө хатуу хяналт тавин зохицуулж байдаг байна. Хэрэв балансыг нь гадны нөлөөгөөр хүчээр эвдвэл экологи эвдэгдэнэ. Байгаль бохирдоно. Иймээс хүн өөрийнхөө үйл ажиллагаагаар буй болгосон зүйлдээ өөрөө хатуу хяналт тавьж зохицуулахгүй бол уршигтай сөрөг үр дагавартай өөрсдөө учрах аюултайг сануулж эхэлж байгааг бодит судалгаа баримтууд харуулж байна. Иймээс байгаль орчин болон хүмүүс бид өөрсдийгөө хордуулж байгаа хортой бодисуудыг цэвэрлэх, хоргүйжүүлэх ажлыг хүмүүс бид өөрсдөө хийхээс өөр арга зам байхгүй гэдгийг ойлгож, улс орон бүр төрөл бүрийн чиглэлээр ажиллаж байна.

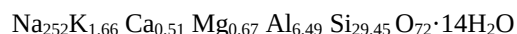
Сүүлийн үед байгаль орчин болон хүний бие организмаас төрөл бүрийн хортой бодисуудыг цэвэрлэх, түүний дотор салгаж авах цэвэрлэхэд ихээхэн бэрхшээлтэй байдаг хар тугалаг, мөнгөн ус зэрэг хүнд металлууд, Sr 90, Cs 137, Co 60, Ca 45, Cr 51 зэрэг цацраг идэвхт нуклидаас салгаж цэвэрлэх ажилд шингээх (адсорбцлох), ион солилцох болон катализатор болох зэрэг олон хосгүй гайхамшигтай шинж чанаруудыг өөртөө агуулсан байгалийн цеолитыг улс орнууд өргөн ашиглаж өндөр үр дүнд хүрч байна.

Цеолит нь олон гайхамшигтай чанаруудыг агуулахын зэрэгцээ бас өөрийн өвөрмөц талтай. Цеолитийн орд бүхэн зөвхөн өөрт нь хамаарах минералогийн бүтэц, физик-химийн шинж чанартай байдаг. Иймд орд бүрийн цеолитийг аль нэг салбарт хэрэглэхийн өмнө туршилт тохируулга хийж ашиглалтын үеийн технологийн параметруудыг нь тогтоодгоороо нэлээд оюунлаг хөдөлмөр шаарддаг онцлогтой.

“Төгрөг нуурын энерги” ХХК Цагаанцавын цеолитийн орд дээр түшиглэн байгалийн цеолитийг байгаль орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээхэд хэрэглэх экологийн үндэслэл сайтай ШУҮ-ийн үйл ажиллагаа явуулж байгааг нь ШУҮ-ийн "АРМОНО" корпораци талархан хүлээж авч арьс шир боловсруулах үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэхэд Цагаанцавын цеолитийг хэрэглэх туршилтыг хамтран хийлээ.

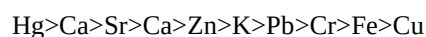
Туршилтын ажлын арга зүйг доктор Д.Урнаа, Ц.Балжинням нар боловсруулж, ШУҮ-ийн "АРМОНО" корпорацийн Эрдмийн зөвлөлөөр батлуулан ажилласан юм.

Цагаанцавын ордын хайгуулын ажлын тайлан (Д.Иваанжав нар) болон доктор Ж.Оюунцэцэгийн судалгаагаар Цагаан цавын цеолит нь



гэсэн кристаллохимийн томъёотой цахиур ихтэй, клиноптилопитын цеолит бөгөөд хар тугалаг, бари, стронци зэрэг хортой элементийн хэмжээ нь хүлцэх концентрацийн хэмжээн дотор багтаж байгаа тул экологийн цэвэр бүтээгдэхүүн юм.

Төрөл бүрийн металлуудын катионыг уусмал дотроос (20°C-д) ялгавартайгаар сонгон авч шингээх Цагаан цавын цеолитын чадварыг харуулсан цуваан дахь элементүүдийн байрлалыг харуулбал :



Цуваанаас харвал адсорбцлах чанараараа Cr-оос илүү олон элемент байгаа боловч Ca, K хоёроос бусад нь идээлгийн шимэд байдаггүй тул арьс ширний үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэршүүлэхэд цеолитийг ашиглах боломжтой гэж үзсэн болно.

Гэвч арьс ширний үйлдвэрийн хаягдал ус нь хромоос гадна төрөл бүрийн органик, органик биш хүчил, шүлт, давс, саван, фермент, уураг, өөх тос, үс хялгас, тэр ч бүү хэл арьсны год, өөдөс хүртэл байж болох тул тэдгээрээс урьдчилан салгах хэрэгтэй. Учир нь эдгээр бодисуудыг эс салган авбал цеолитийн Cr шингээх багтаамжийг бууруулах болно .

1. Лабораторид найруулсан цэвэр уусмал
2. Арьс идээлсэн хромын идээлгийн уусмал

Иймд арьс ширний үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэршүүлэх асуудлыг авч үзэхдээ:

1. Технологийг боловсронгуй болгох
2. Хаягдал усыг дахин ашиглах
3. Нэгэнт хаягдах болсон усыг цэвэршүүлэх гэсэн иж бүрнээр хандахыг хичээсэн болно.

Арьс шир боловсруулах үйлдвэрүүдийн хаягдал усан дахь химийн хортой бодисуудын дотроос хамгийн их анхаарагд татаж байгаа бодис бол Cr (III), Cr (IV) юм. Энэ бодисын хаягдал усанд байж болох хүлцэх норм, хэмжээний талаар зөрүүтэй ойлголт манайд байгаа тул зориуд тусад нь авч үзүүлье.

V. *ӨРӨМДЛӨГИЙН МЭДЭЭЛЭЛ*

БНСУ-ЫН “ХАНЖИН Д ЭНД Б” КОМПАНИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Д.Төрмандах

“Ханжин Д энд Б” компани

“Ханжин Д энд Б” компани нь 1988 онд анх үүсгэн байгуулагдсан. Анх байгуулагдахдаа бүх төрлийн машин тоног төхөөрөмжийн гидравликийн холбоотой эд ангиудыг засварлах үйл ажиллагаа явуулдаг байсан ба 1989 оноос гүний худаг гаргах өрмийн машин, тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэж эхэлсэн.

Улмаар үйлдвэрийн хүчин чадлаа нэмэгдүүлэн геологид хайгуулд тэсэлгээ, усны чиглэлийн мөн тунел өрөмдлөгийн машинууд үйлдвэрлэх болсон. Манай компани ажилчдынхаа мэдлэг мэргэжлийг дээшлүүлэн өндөр түвшний инженер техникийн ажилчидтай болсноор дэлхийн хэмжээнд тэргүүлэх шинэ технологи үйлдвэрлэлд нэвтрүүлж байна. Одоогоор манай компани дэлхийн 20 гаруй улсад өөрийн үйлдвэрлэсэн өрмийн тоног төхөөрөмжүүдийг нийлүүлэн хамтран ажилладаг.

Манай компанийн үйлдвэрлэсэн өрмийн машин нь ажлын бүтээмж өндөр, 2-3 хүн ажиллах боломжтой овор хэмжээ бага тээвэрлэхэд хялбар, эвдрэл гэмтэл бага гардаг, эвдрэл гарсан тохиолдолд Монгол мэргэжилтэнүүд засварлах боломжтой. Худалдагдсан өрмийн машин, компрессорт нэг жилийн баталгаат хугацаа өгдөг ба энэ хугацаанд үйлдвэрлэгчийн буруугаас болж гарсан гэмтлийг үнэ төлбөргүй засварлаж өгдөг болон өрмийн машин ирснээс хойш 14-30 хоногийн хугацаанд Солонгос мэргэжилтэн ирж өрмийн тоног төхөөрөмжтэй ажиллах сургалт явуулдагаараа давуу талтай.

Манай үйлдвэрлэж байгаа бүтээгдэхүүнүүд:

1. Худаг, усны хайгуулын өрмийн машин
2. Геологи хайгуулын өрмийн машин
3. Хөндлөн болон тунел өрөмдлөгийн өрмийн машин
4. КС буюу урвуу угаалттай өрмийн машин
5. Өндөр хүчин чадлын компрессорууд

Манай компанийн үйлдвэрлэсэн өрмийн машинууд Монголын зах зээлд анх 2003 оноос нэвтэрч эхэлсэн ба одоогоор доорх компаниуд худалдан авч ажиллаж байна:

- БНСУ-ын хөрөнгө оруулалттай “ШИНЬ ХӨН” ХХК усны хайгуулын өрмийн машин 2 ш
- “УС ОРЧИН” ХХК усны хайгуулын өрмийн машин 2 ш
- “БҮҮРГЭНТ” ХХК геологи хайгуулын өрмийн машин 1 ш
- “ТЭНХЛЭГ УС” ХХК усны хайгуулын өрмийн машин 1 ш
- “ЭЛГЭН” ХХК усны хайгуулын өрмийн машин, компрессорын хамт
- “ЭРДЭНЭТ” УБҮ-ийн Геологи хайгуулын анги ус, геологи хайгуулын өрмийн машин, компрессорын хамт
- “МАК” компани геологи хайгуулын өрмийн машин 2 ш, тэсэлгээний өрмийн машин 1 ш.
- “БРИЛЛИАНТ” ХХК шороон ордын болон усны хайгуулын өрмийн машин компрессорын хамт
- “ОРД ГЕО” ХХК геологи хайгуулын өрмийн машин 1 ш, Мөн өөрийн салбар компанид геологи хайгуулын өрмийн машин 3 ш ажилладаг.

Манай компани нь гадаадын зах зээлд өөрийн бүтээгдэхүүнээ ихээр борлуулж байгаа газруудад өөрийн

салбар компаниа нээж байгаа бөгөөд одоогоор Филиппин, Индонез, Монгол зэрэг улсуудад манай салбар ажиллаж байна. 2006 онд Монголд өөрийн салбар компаниа нээн ажиллуулж байгаа бөгөөд “ХАНЖИН ЖУНГ МИЛ” ХХК нь Монголын зах зээлд өөрийн үйлдвэрлэсэн өрмийн машин, компрессор тоног төхөөрөмжүүдийг худалдан борлуулах, засвар үйлчилгээг хийх, тоног төхөөрөмжүүдийг ханган нийлүүлэх, түрээслүүлэх, өрөмдлөгийн ажил хийх зориулалттайгаар байгуулагдсан.

Одоогийн байдлаар Францын “КОЖЕ ГОВЬ” ХХК-ий захиалгаар Ураны хайгуулын өрөмдлөгийн ажлыг чанартай хийж гүйцэтгээд байна.